

**CCM**  
Centro nazionale per la prevenzione  
e il Controllo delle Malattie

**AsSan**

**Ministero della Salute**

**Università degli Studi di Napoli  
Parthenope**

**PROMOUERE L'ATTIVITÀ FISICA NEL PAZIENTE CON DIABETE TIPO 2**  
*l'esperienza di un progetto multicentrico*

Progetto CCM 2012 "Counseling motorio ed Attività Fisica Adattata quali azioni educativo-formative per ridefinire il percorso terapeutico e migliorare la qualità di vita del paziente con diabete mellito tipo 2"



**NAPOLI 5 giugno 2015**  
UNIVERSITÀ DI NAPOLI PARTHENOPE, COMPLESSO MONUMENTALE VILLA DORIA D'ANGRI

Responsabile Scientifico  
**Prof. Giorgio Liguri**

Patrocinato da:



**I SESSIONE:** INTRODUZIONE AL TEMA

**MODERATORI:** Italo Francesco Angelillo - Roberto D'Elia

9:30 Attività fisica nel Piano di Prevenzione 2014-2018: Daniela Galeone

10:00 Burden of disease e costi della patologia diabetica: Walter Ricciardi - Andrea Poscia

10:30 L'AFA nell'assistenza integrata alla persona con diabete tipo 2: Ernesto Rossi

11.00 COFFEE BREAK



# Burden of disease e costi della patologia diabetica

**Walter Ricciardi - Andrea Poscia**

# Diabete: una sfida globale

nel 2014 (Dati IDF - International Diabetes Federation)

- **8.3%** degli adulti – **387 milioni** – hanno il diabete (Stime IDF)
  - **175 milioni** di casi attualmente **non diagnosticati**,
  - Un **ulteriore 7%** ha un'**alterata tolleranza al glucosio**
- **> 21 milioni di nati vivi (17%)** esposti al **diabete gestazionale**.

 / 12  
people with  
**DIABETES**

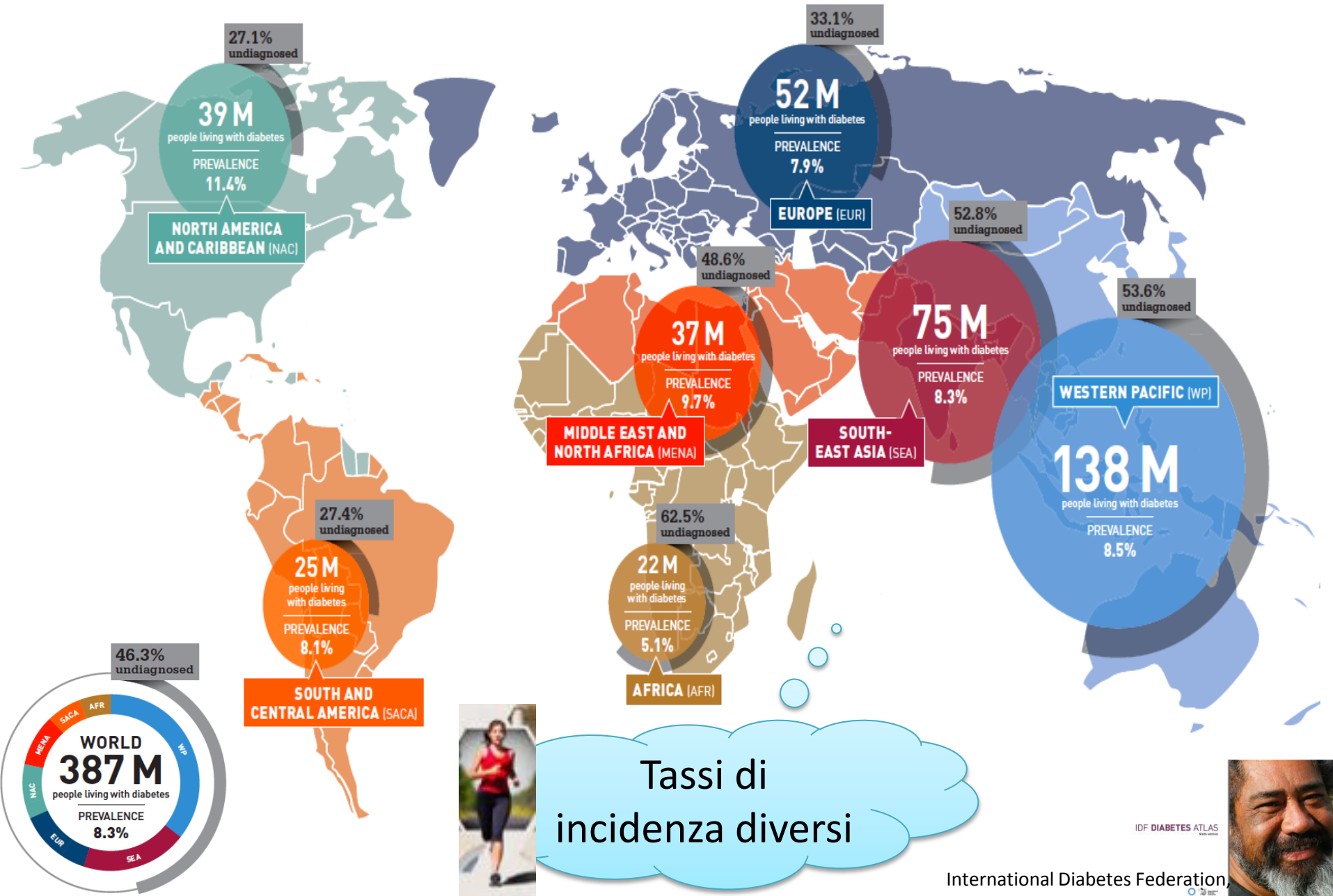


# Diabete: una sfida globale

- **4.9 milioni sono i morti** (1 ogni 7 secondi)
  - Nel 2012 - 1.5 milioni di morti direttamente causate dal diabete (WHO. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012. Geneva, WHO, 2014)
- 4°/5° causa di morte nella maggior parte dei paesi ad alto reddito
  - 7° Globalmente nel 2030 (Mathers CD, 2006)
- **\$612 miliardi** di spesa sanitaria (11% della spesa globale)



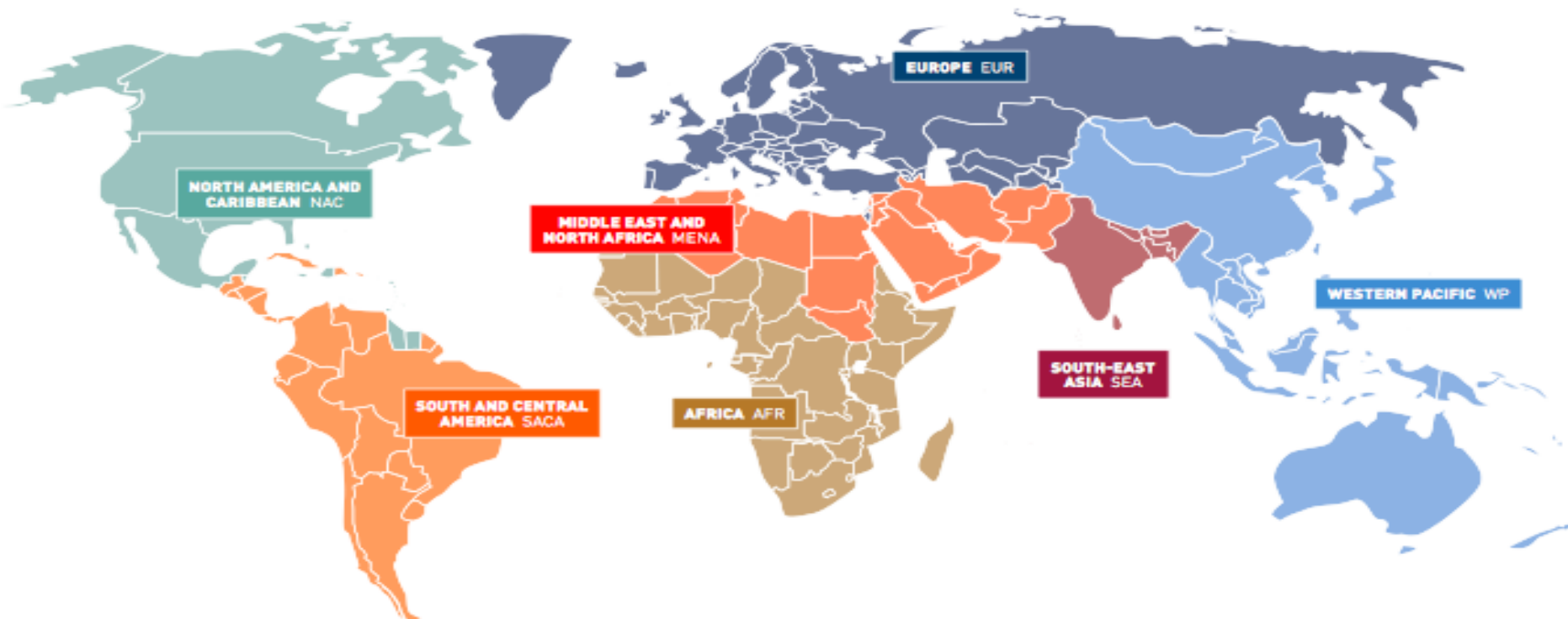
# Numero assoluto e prevalenza di Diabete (update 2014)



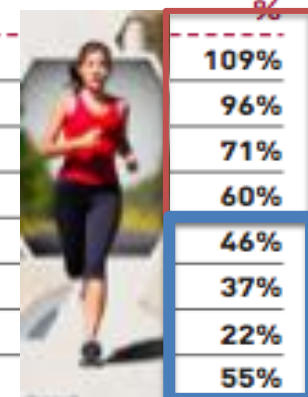
Tassi di  
incidenza diversi



**IDF Regions and global projections of the number of people with diabetes (20-79 years), 2013 and 2035**

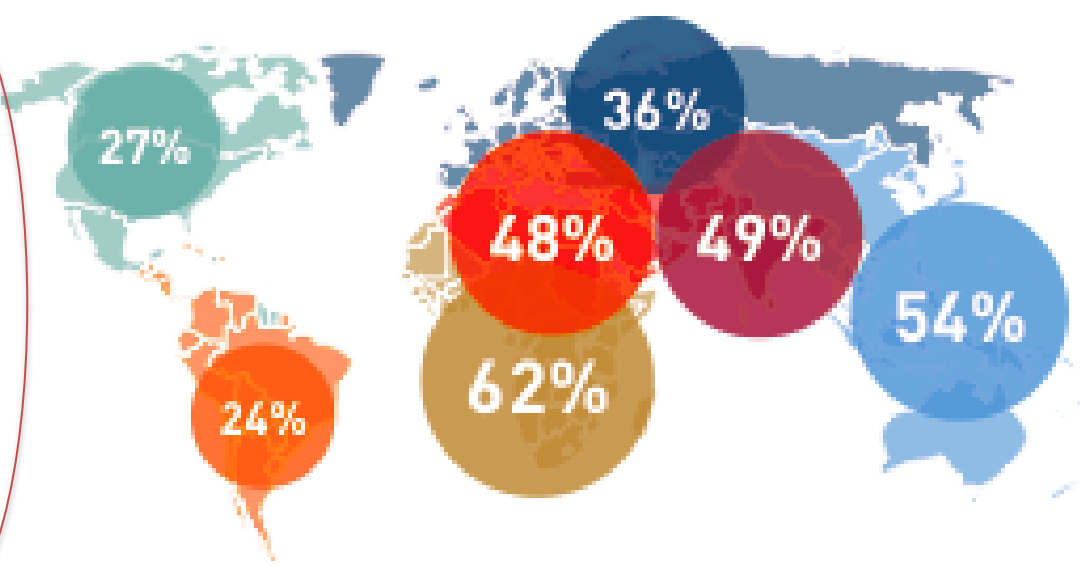


| <b>IDF REGION</b>            | <b>2013 MILLIONS</b> | <b>2035 MILLIONS</b> | <b>INCREASE %</b> |
|------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Africa                       | 19.8                 | 41.4                 | 109%              |
| Middle East and North Africa | 34.6                 | 67.9                 | 96%               |
| South-East Asia              | 72.1                 | 123                  | 71%               |
| South and Central America    | 24.1                 | 38.5                 | 60%               |
| Western Pacific              | 138.2                | 201.8                | 46%               |
| North America and Caribbean  | 36.7                 | 50.4                 | 37%               |
| Europe                       | 56.3                 | 68.9                 | 22%               |
| <b>World</b>                 | <b>381.8</b>         | <b>591.9</b>         | <b>55%</b>        |



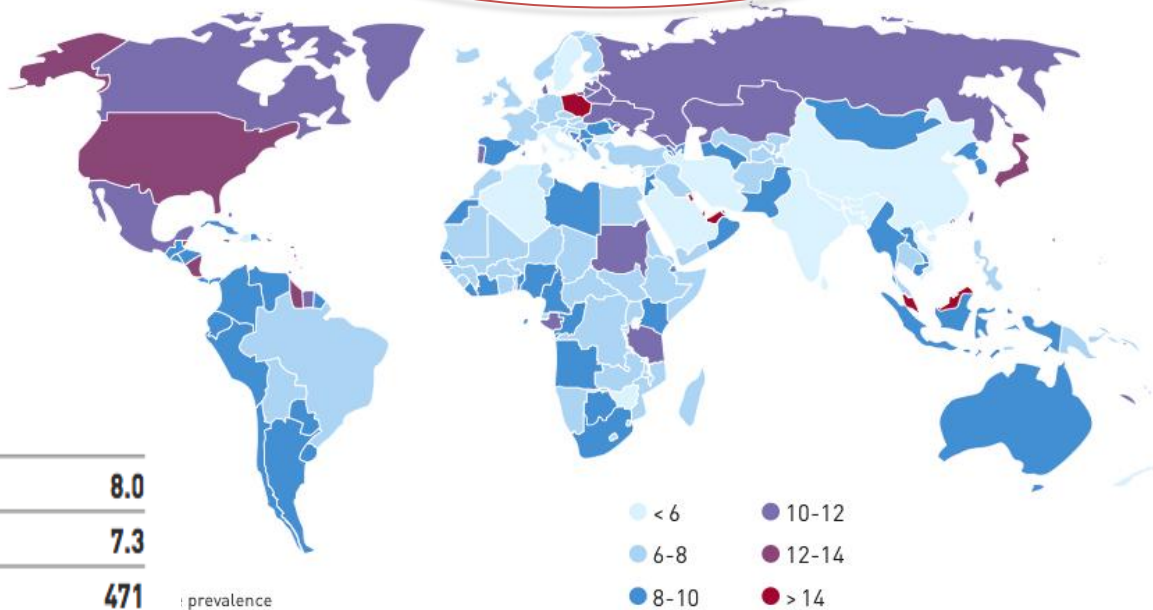


undiagnosed



Proportion of cases of diabetes (20-79 years) that are undiagnosed, 2013

Map 2.4 Prevalence\* (%) of impaired glucose tolerance (20-79 years), 2013



IGT

|                                      |     |     |
|--------------------------------------|-----|-----|
| Global prevalence (%)                | 6.9 | 8.0 |
| Comparative prevalence (%)           | 6.9 | 7.3 |
| Number of people with IGT (millions) | 316 | 471 |

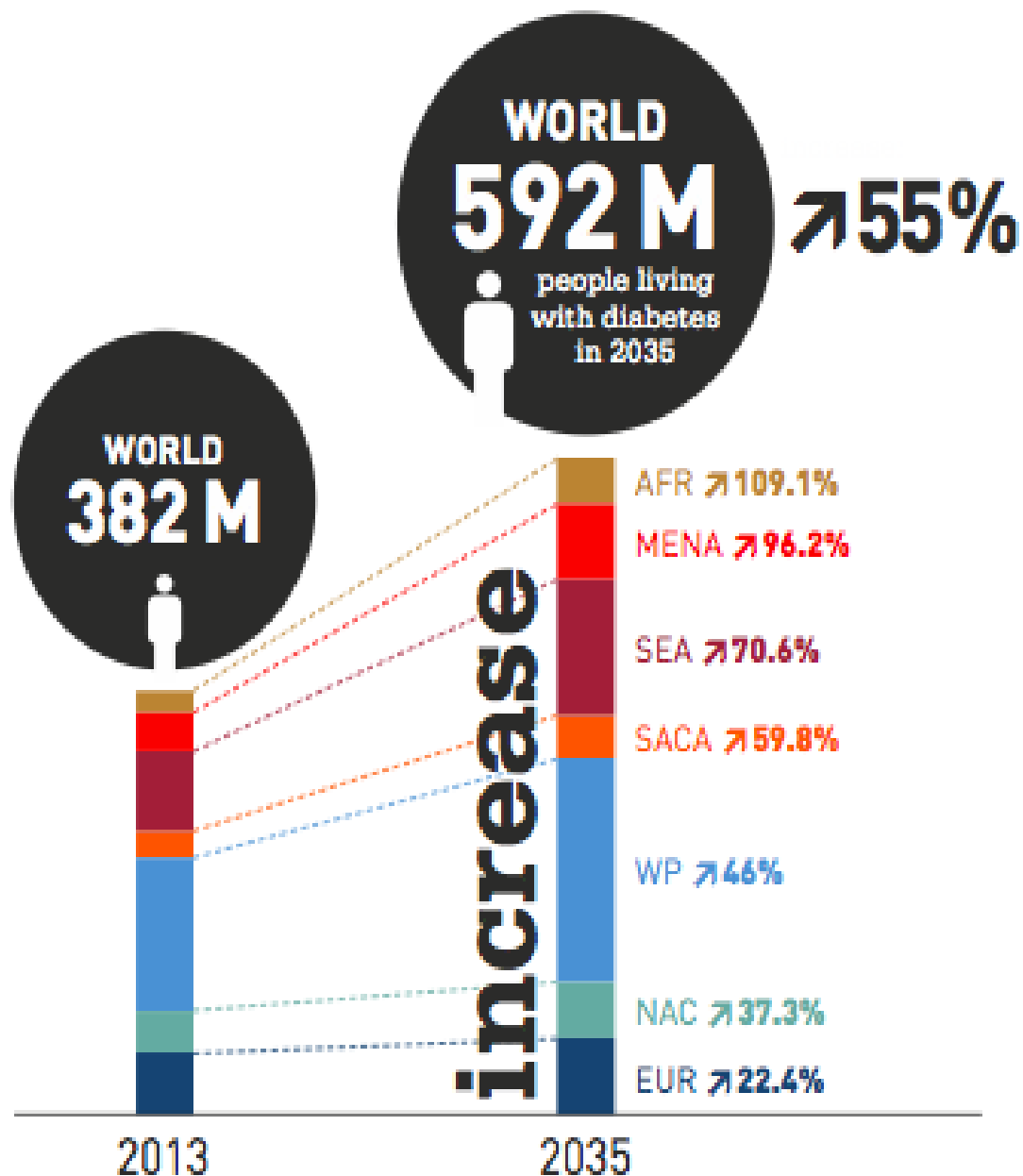
prevalence



... in  
crescita

Rapid cultural and social changes:

- ageing populations,
- increasing urbanisation,
- dietary changes,
- **reduced physical activity**
- unhealthy behaviours

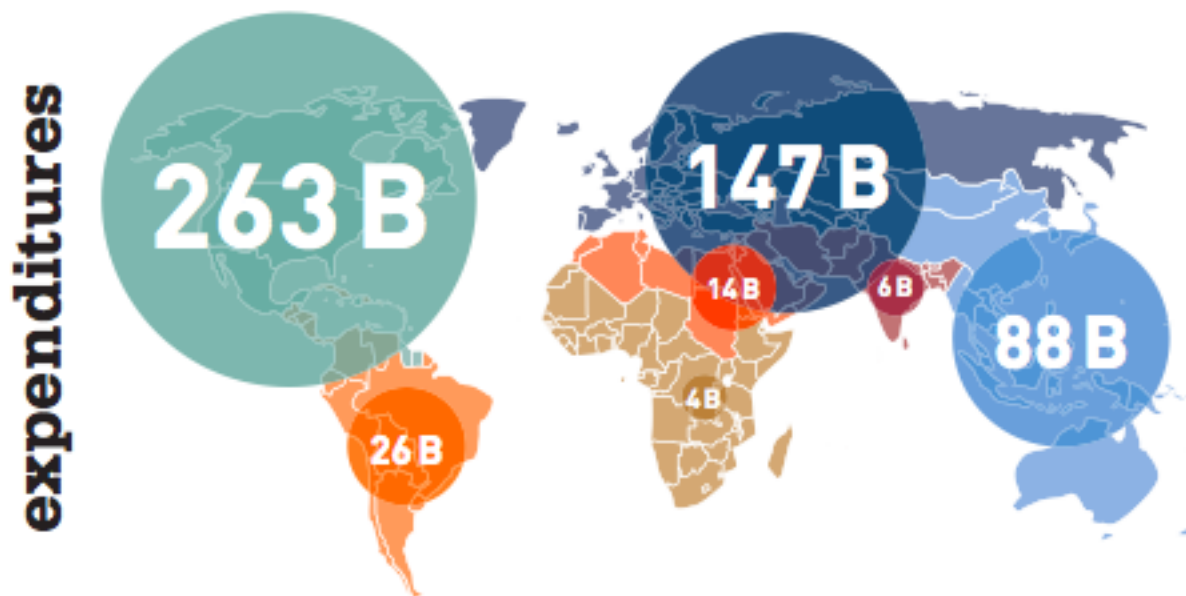


**Global health expenditure due to diabetes  
(20-79 years)**

---



...anche  
economicamente



Health expenditure (USD) due to diabetes (20-79 years), 2013

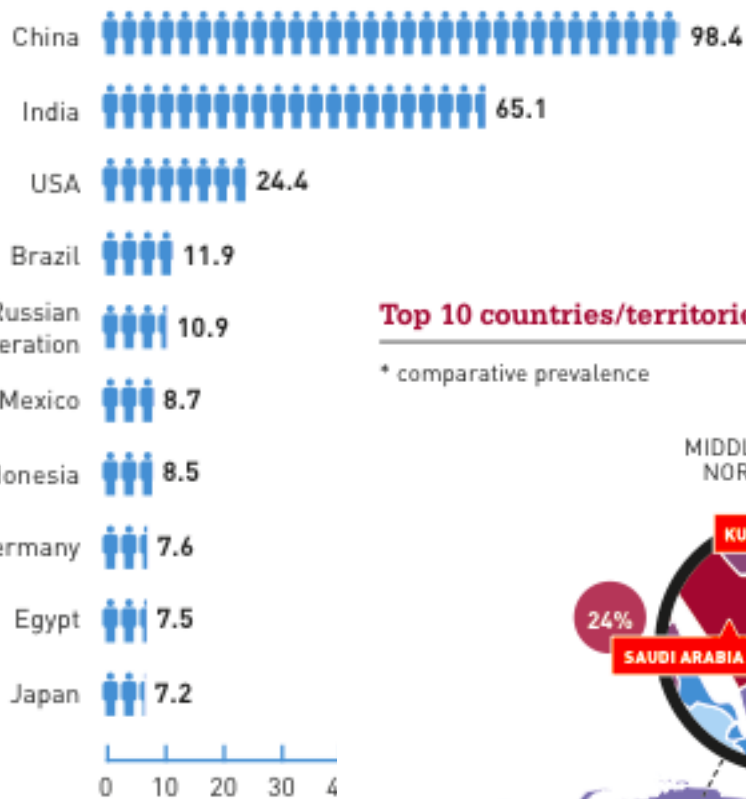


# e che incide sulle disuguaglianze

- >> tra **40 e 59 anni**
- Circa **14 milioni uomini in più** con diabete (198 milioni uomini vs 184 milioni di donne). Trend in crescita (15 milioni nel 2035).
- 80% vivono **in LMIC**
- A fronte **dell'impatto prevalentemente urbano** (246 milioni), il DMT2 sta aumentando anche in setting rurale (136 milioni)
  - >> in LMIC
- Colpisce maggiormente le persone **già vulnerabili** (determinanti socio/economici, mancanza di accesso all'assistenza, emarginazione)
  - Differenze razziali/etniche nei costi dell'assistenza presenti in molti paesi

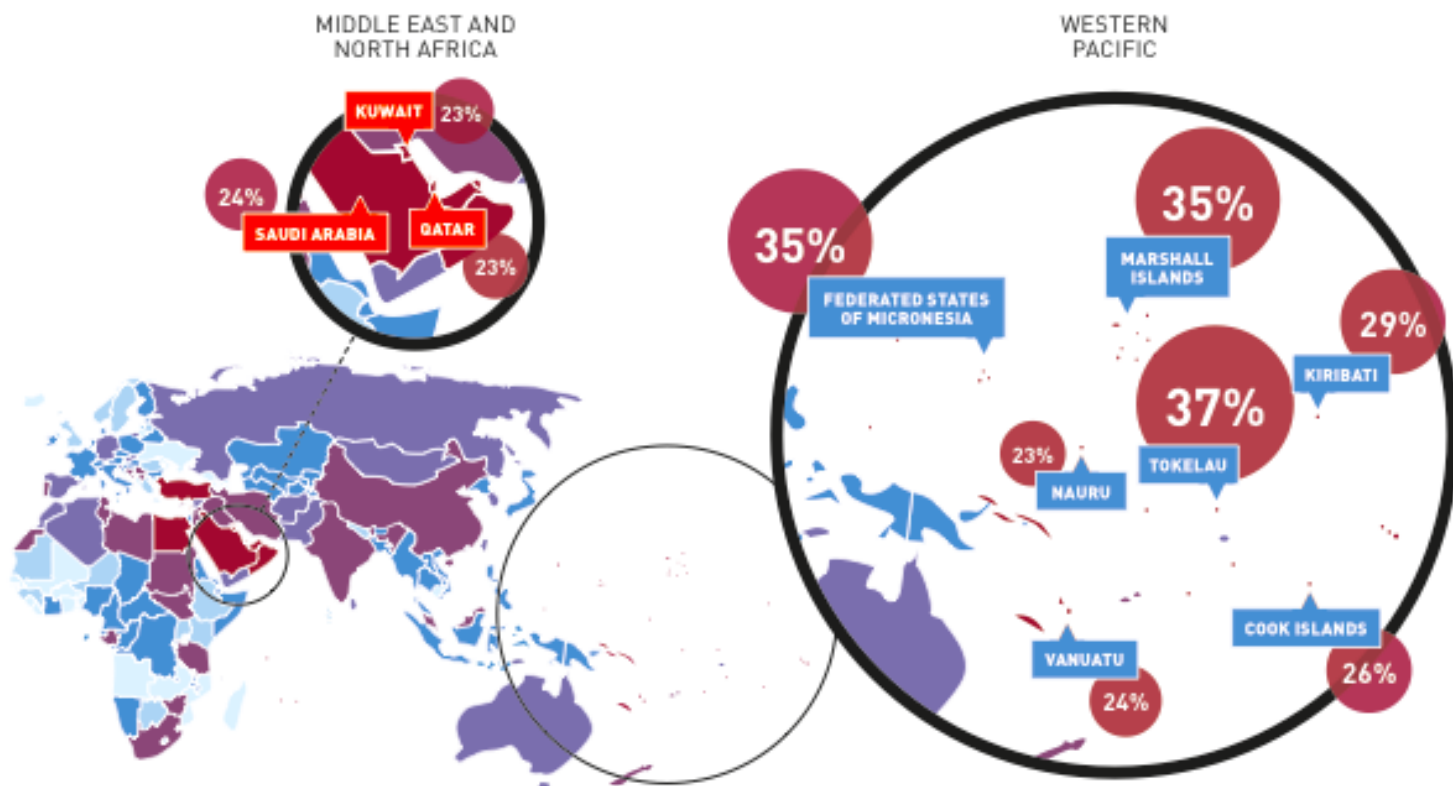
**Top 10 countries/territories of number of people with diabetes (20-79 years), 2013**

# Differenze Regionali

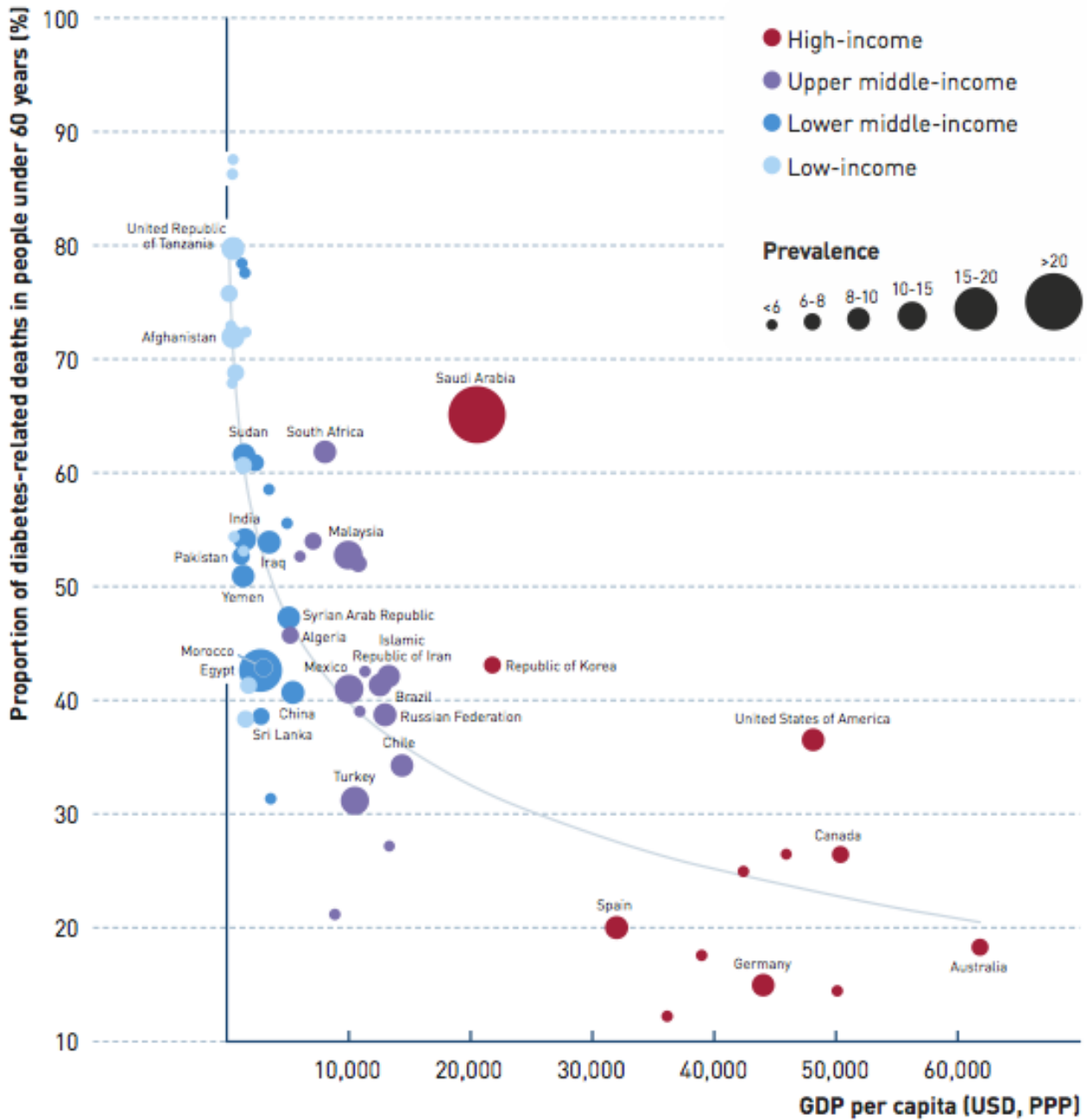


**Top 10 countries/territories for prevalence\* (%) of diabetes (20-79 years), 2013**

\* comparative prevalence



**Figure 4.1 Deaths due to diabetes in people under 60 (%) by GDP per capita (USD, PPP), 2013\***



**R<sup>2</sup>=0.7**

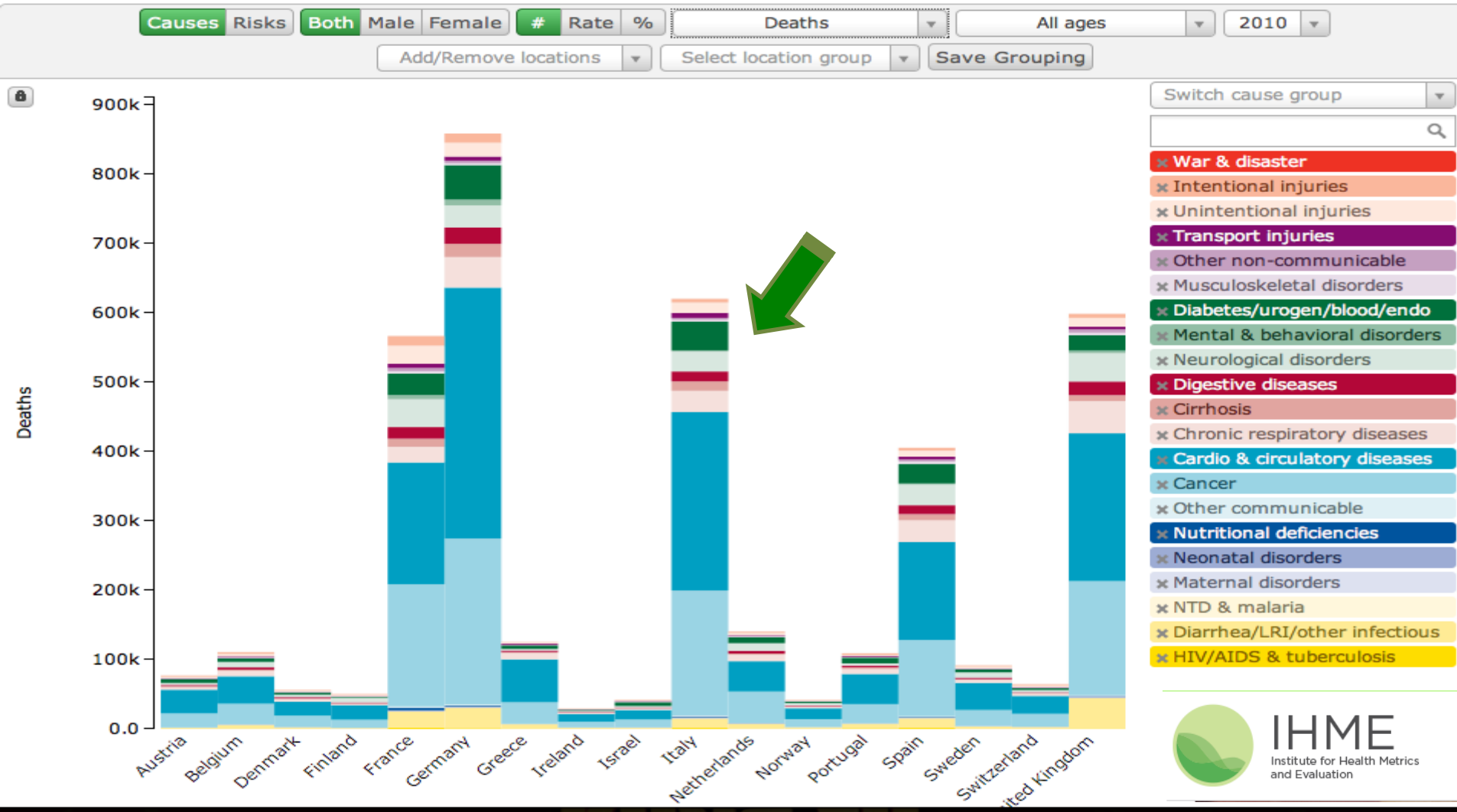
Differenze  
socio -  
economiche  
(GDP)

\* Only countries with adult populations greater than 10,000,000 were plotted.

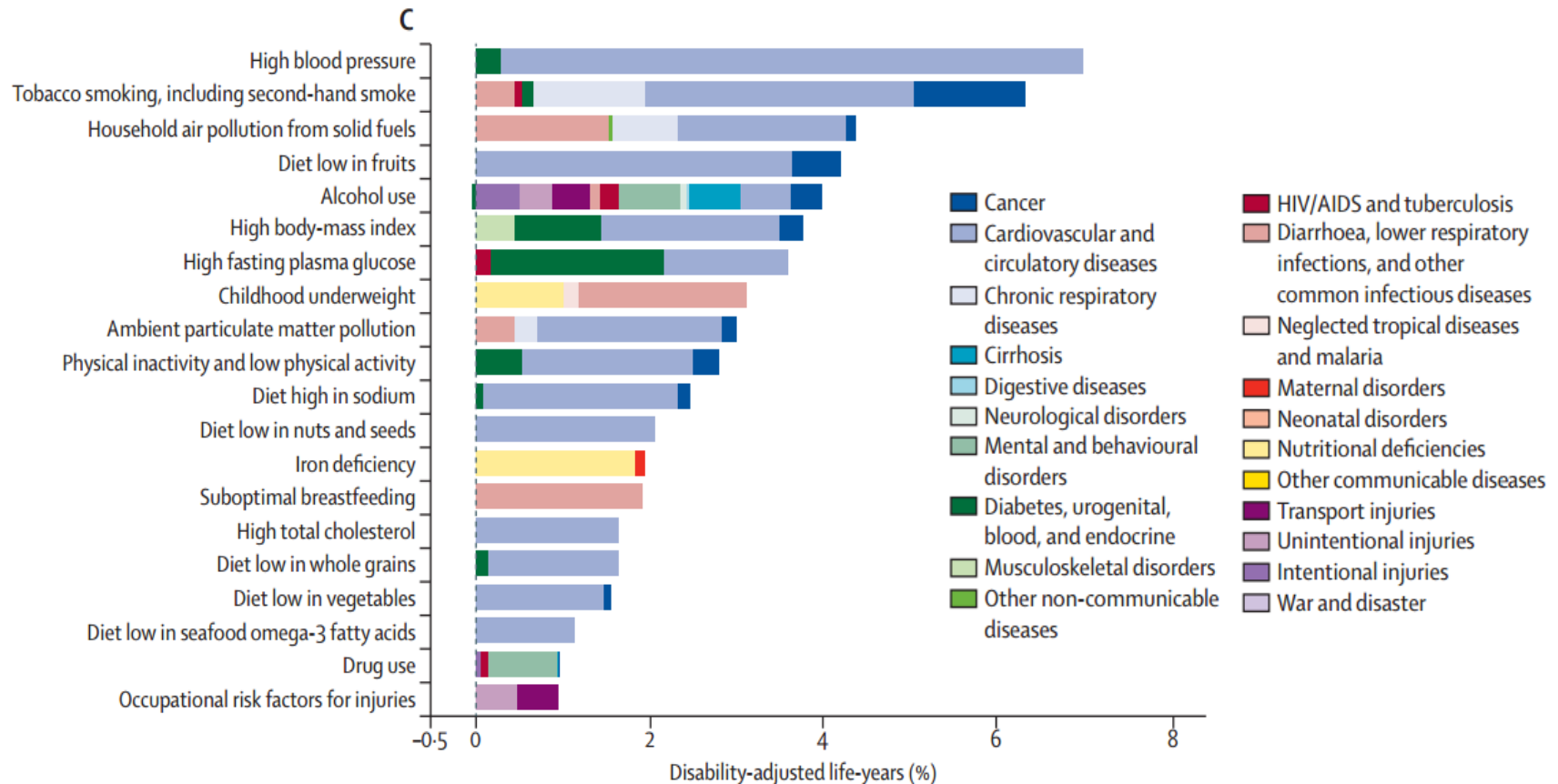
# La situazione in Europa



- circa l'**8,1%** della popolazione è diabetica (oggi circa 32 milioni)
- con un tasso di incidenza che continua a crescere ogni anno
- Rappresenta la **4°/5° causa di morte**



# Burden of disease attribuibile ai primi 20 fattori di rischio (2010)



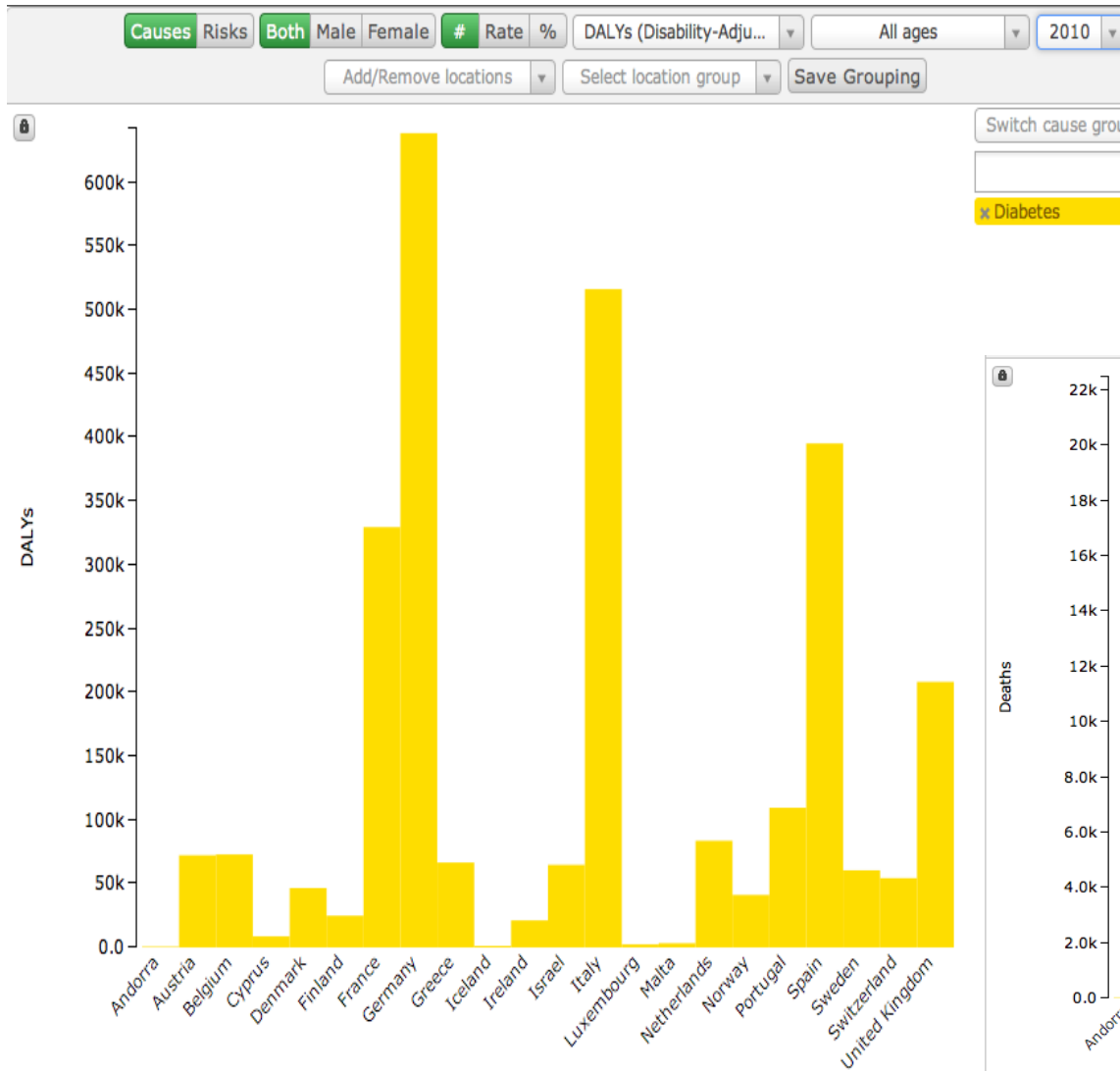
L'86% delle NCDs condivide SOLO **4 FDR MODIFICABILI**:

Diabete: Fumo, obesità, alimentazione scorretta e **inattività fisica**

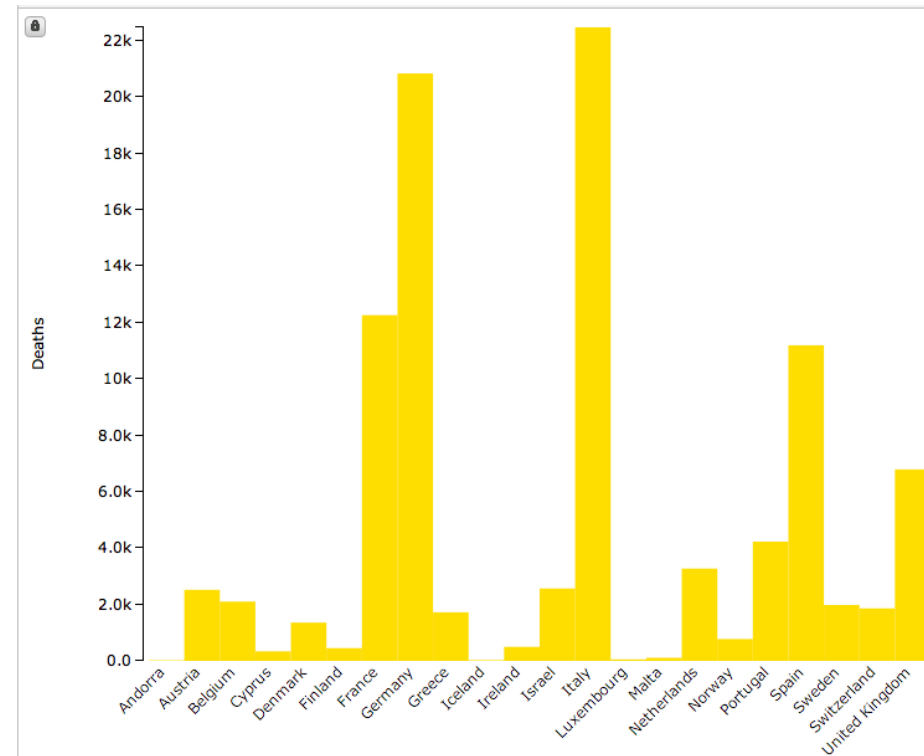
# La situazione in Europa



## Disabilità



## Mortalità





# Il peso economico delle malattie croniche



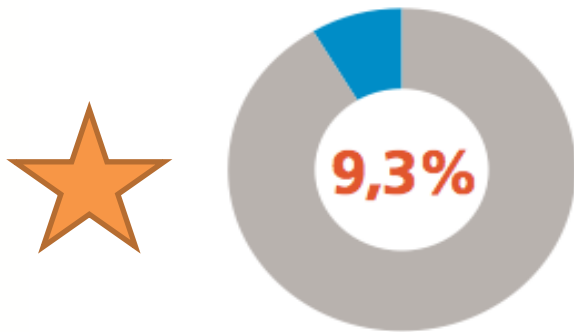
## 1. L'Impatto del diabete in Europa

Prof. Walter Ricciardi  
Commissario dell'Istituto Superiore di Sanità,  
Past President EUPHA, Direttore dell'Osservatorio  
Nazionale sulla Salute nelle Regioni

Fig.2 Economic Aspects<sub>4,2,6,7,8</sub>

### L'IMPATTO ECONOMICO DEL DIABETE

C'è sempre maggiore preoccupazione nei confronti del continuo aumento della prevalenza del diabete e dei costi ad esso associati, in particolare quelli relativi al trattamento delle complicanze. Altrettanto significativi sono i costi Indiretti, che riguardano l'intera società e non solo le persone con diabete.



La percentuale del budget totale dell'UE per la spesa sanitaria è utilizzato per il diabete.

### RIPARTIZIONE DEI COSTI PER IL TRATTAMENTO

Il totale dei costi diretti del diabete nei cinque più grandi Paesi europei è di **C90 miliardi**. Il costo medio annuo di una persona affetta da diabete è di **C2.450**

- 7%** del costo totale di un individuo con diabete di Tipo 2 è speso per i farmaci antidiabete.
- 21%** è speso per l'utilizzo di altri farmaci
- 18%** è correlato alle spese ambulatoriali,
- 55%** è relativo ai costi di ospedalizzazione

### I COSTI INDIRETTI

I costi indiretti del diabete superano i **C98 miliardi** nei cinque più grandi Stati europei. Essi sono correlati alla perdita di produttività, assenteismo sul lavoro, pensionamento precoce, benefici sociali e cure informali



### Estimates of cost of diabetes per year in the European Union and in other European countries

| Countries      | Reference year | Percentage of total health expenditure | Amount                        | Cost per patient per year | Source* of data                                   |
|----------------|----------------|--|-------------------------------|---------------------------|---|
| Belgium        | 2011           | 7.4%                                   |                               |                           |   |
| Bulgaria       | 2011           | 10.2%                                  | EUR 34 million <sup>BG</sup>  |                           | <sup>BG</sup> Bulgarian Ministry of Health (2006) |
| Czech Republic | 2011           | 8%                                     |                               |                           |   |
| Denmark        | 2011           | 8.5%                                   |                               |                           |   |
| Germany        | 2011           | 8.6%                                   |                               |                           |   |
| Estonia        | 2011           | 10.3%                                  |                               |                           |   |
| Ireland        | 2011           | 7.7%                                   |                               |                           |   |
| Greece         | 2011           | 7.7%                                   |                               |                           |   |
| Spain          | 2011           | 8.6%                                   | EUR 9.3 billion <sup>ES</sup> | EUR 3,000 <sup>ES</sup>   | <sup>ES</sup> Spain Diabetes Society              |
| France         | 2011           | 8.3%                                   |                               |                           |   |
| Italy          | 2011           | 8.3%                                   |                               |                           |   |
| Cyprus         | 2011           | 11.5%                                  |                               | EUR 3,900 <sup>CY</sup>   | <sup>CY</sup> Cyprus Diabetes Association (2007)  |
| Latvia         | 2011           | 10.9%                                  |                               |                           |   |

Range:

**6%** della Svezia

**13.2% del** Portogallo (e della Federazione Russa)

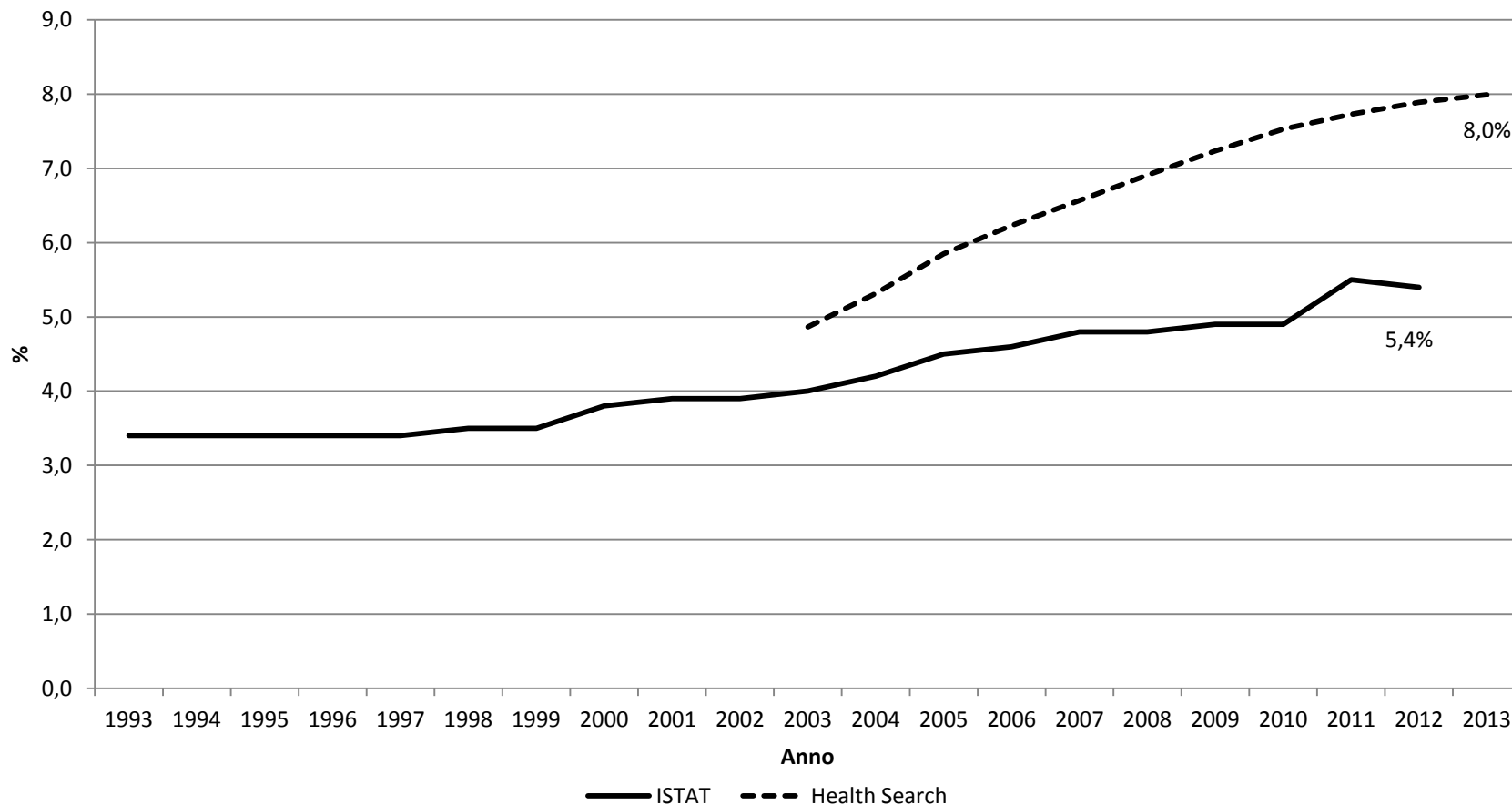
DATI DG SANCO.C2

Aprile 2012

# La situazione in Italia



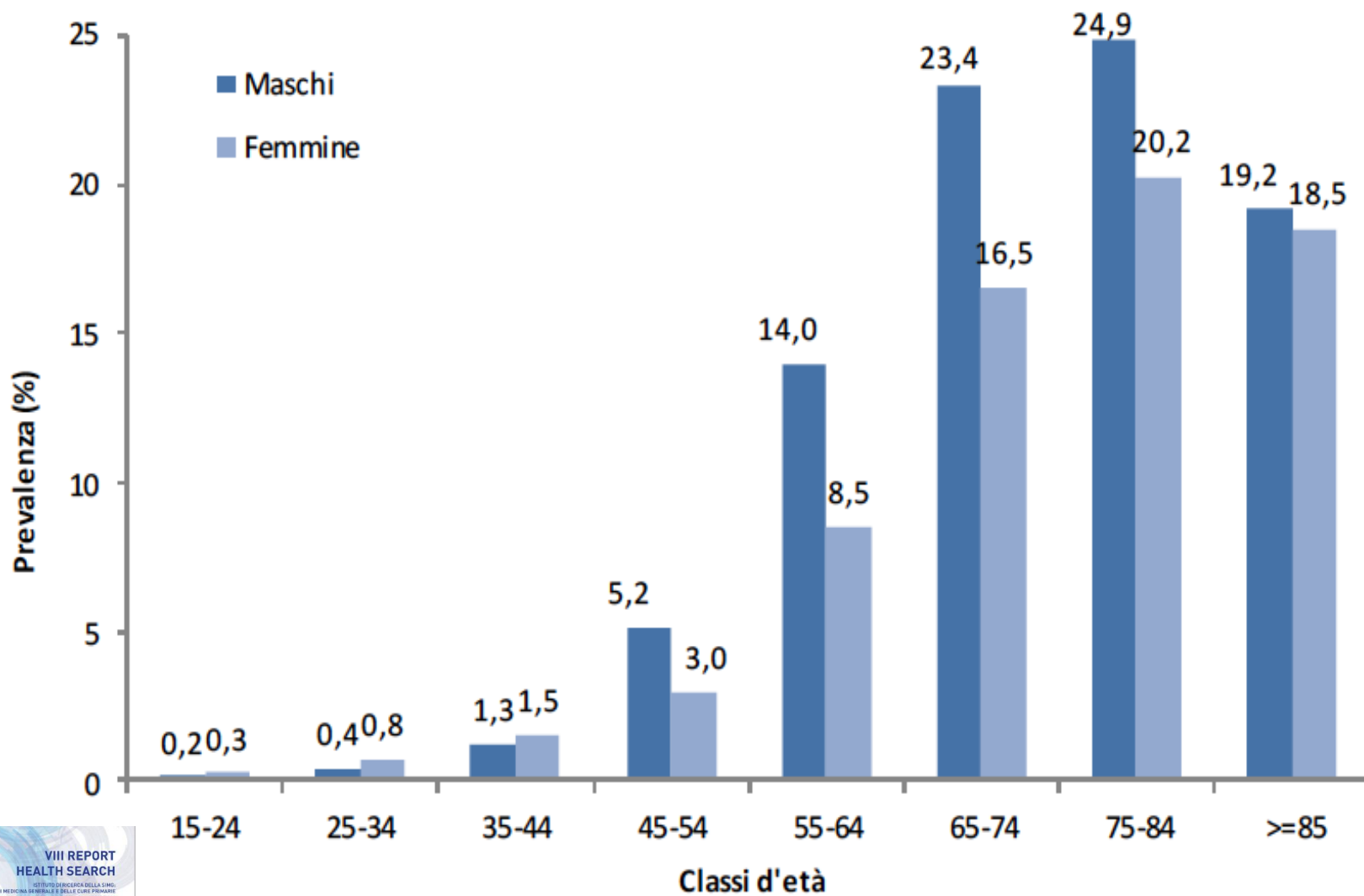
Percentuale di soggetti affetti da diabete in Italia  
(secondo ISTAT ed Health Search). Anni 1993\*-2013



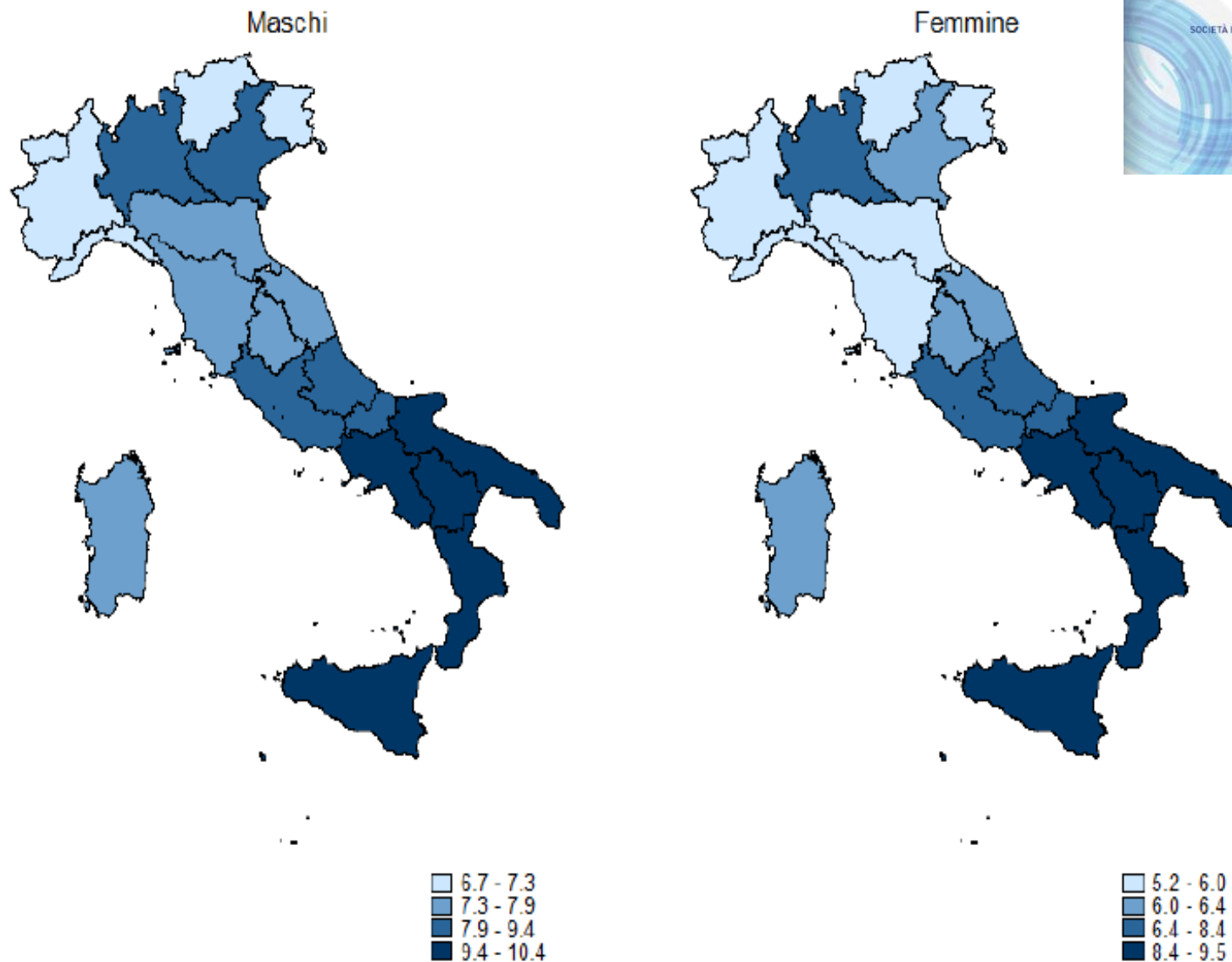
**Fonte dei dati.** ISTAT 2014. Disponibile online: <http://dati.istat.it/> - Health Search 2014 - Estrazione dati effettuata il 1 agosto 2014

\* I dati provenienti dal database di Health Search (disponibili a partire dal 2003) si riferiscono alla sola popolazione maggiorenne.

**Figura 3.6c** Prevalenza (%) "lifetime" di Diabete mellito tipo 2: analisi per sesso e fasce d'età (anno 2013)



**Figura 3.6b** Prevalenza (%) "lifetime" di Diabete mellito tipo 2 standardizzata per fasce d'età: analisi per Regione (anno 2013)



# Differenze “regionali”

Figura 6. Prevalenza del diabete in Basilicata, nella provincia autonoma di Bolzano in Italia. Anni 2002-2012.

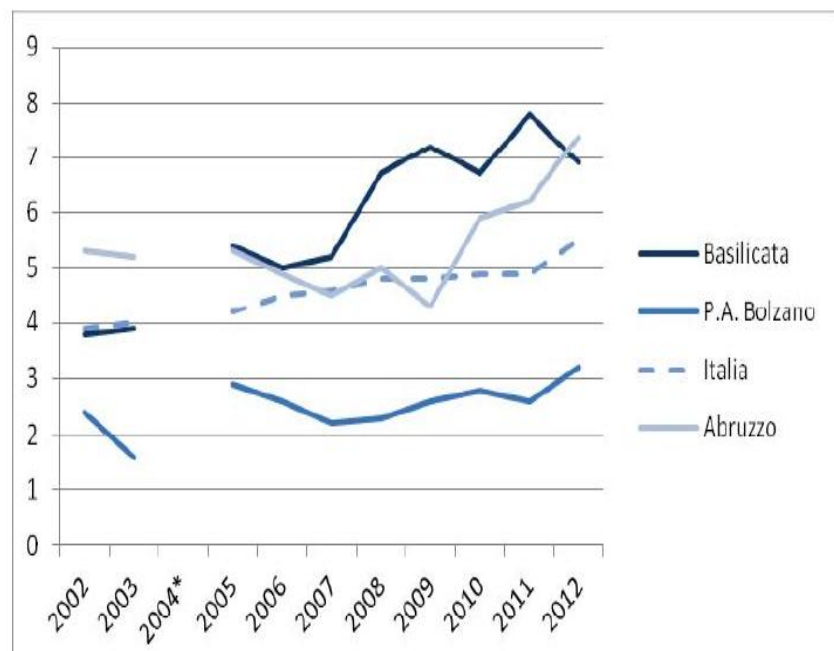
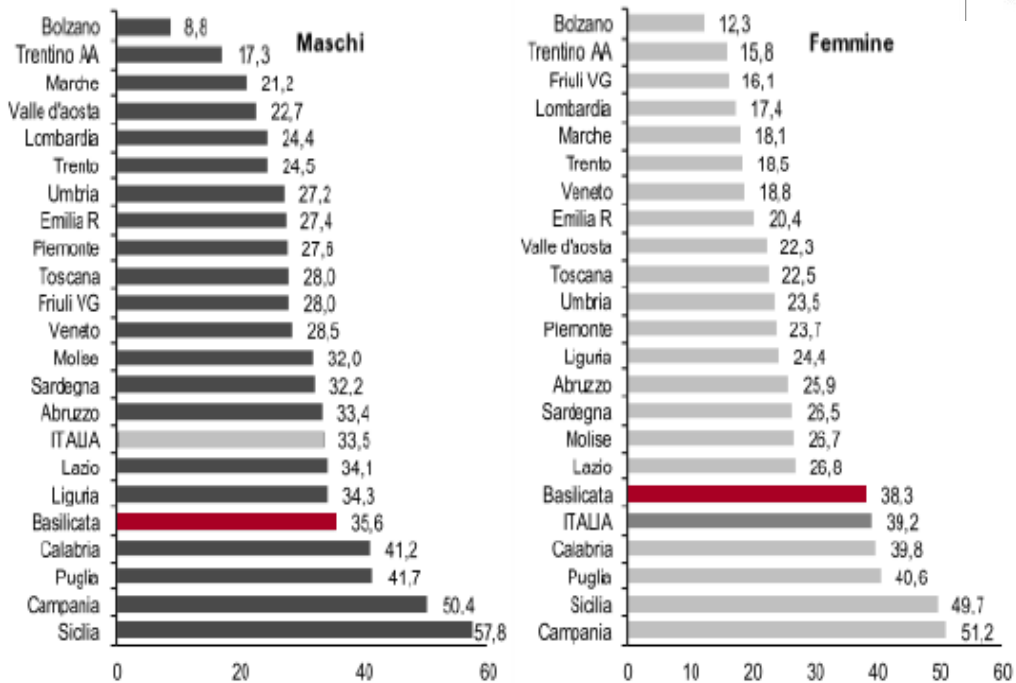


Figura 7. Mortalità per diabete in Italia per genere e Regione standardizzati per 100.000 abitanti.



**2<sup>nd</sup>**  
Diabetes GEOMEDICINE  
Conference  
a part of the 7<sup>th</sup> Italian Barometer Diabetes Forum



9 luglio 2014 - 15.30  
Ufficio rappresentanza Regione Basilicata  
Via Nizza, 56 - Roma

10 luglio 2014 - ore 9.00  
Villa Mondragone,  
Via Frascati, 51 - Moorspoezio Catone, Roma  
Sala San Pietro e Paolo e Sala Borghese



# Ospedalizzazioni

**Tabella 1** - Tasso (standardizzato per 10.000) di dimissioni ospedaliere, da istituti pubblici e privati accreditati, di pazienti con diabete mellito (diagnosi principale e secondaria) per genere e regione - Anni 2011-2013

| Regioni               | 2011         |              |              | 2012         |              |              | 2013*        |              |              |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                       | Maschi       | Femmine      | Totale       | Maschi       | Femmine      | Totale       | Maschi       | Femmine      | Totale       |
| Piemonte              | 76,40        | 49,66        | 61,60        | 73,68        | 48,20        | 59,55        | 69,22        | 43,67        | 55,08        |
| Valle d'Aosta         | 93,14        | 60,30        | 75,06        | 89,69        | 57,42        | 72,44        | 106,46       | 64,02        | 83,13        |
| Lombardia             | 69,68        | 42,27        | 54,42        | 65,79        | 39,11        | 50,85        | 59,15        | 35,25        | 45,76        |
| Bolzano-Bozen         | 63,38        | 49,15        | 55,87        | 58,69        | 47,12        | 52,84        | 57,43        | 40,79        | 48,45        |
| Trento                | 85,96        | 62,28        | 73,12        | 84,97        | 61,00        | 72,18        | 77,15        | 55,97        | 65,56        |
| Veneto                | 56,44        | 35,56        | 44,93        | 53,92        | 33,29        | 42,53        | 51,68        | 30,88        | 40,11        |
| Friuli Venezia Giulia | 88,21        | 48,74        | 66,09        | 90,89        | 50,53        | 68,16        | 89,45        | 49,13        | 66,76        |
| Liguria               | 85,88        | 56,56        | 69,37        | 81,45        | 54,71        | 66,49        | 78,39        | 50,65        | 62,81        |
| Emilia-Romagna        | 95,38        | 60,87        | 76,34        | 92,61        | 58,11        | 73,46        | 86,85        | 54,29        | 68,76        |
| Toscana               | 82,72        | 54,12        | 66,84        | 79,78        | 51,56        | 64,10        | 78,92        | 50,59        | 63,08        |
| Umbria                | 92,18        | 57,92        | 73,41        | 87,17        | 56,12        | 70,19        | 82,30        | 52,53        | 65,88        |
| Marche                | 91,04        | 57,04        | 72,38        | 87,66        | 55,57        | 70,18        | 87,06        | 52,17        | 67,82        |
| Lazio                 | 112,04       | 74,81        | 91,33        | 109,53       | 71,32        | 88,30        | 104,49       | 66,68        | 83,45        |
| Abruzzo               | 107,98       | 71,19        | 88,22        | 103,6        | 68,19        | 84,56        | 103,16       | 65,96        | 83,16        |
| Molise                | 154,47       | 106,15       | 128,64       | 139,53       | 90,43        | 113,62       | 141,77       | 93,37        | 115,99       |
| Campania              | 139,28       | 100,23       | 118,08       | 134,27       | 94,40        | 112,70       | 126,57       | 87,85        | 105,51       |
| Puglia                | 163,98       | 121,50       | 140,93       | 136,97       | 102,61       | 118,32       | 128,63       | 92,05        | 108,66       |
| Basilicata            | 136,92       | 103,01       | 119,08       | 114,70       | 84,33        | 93,07        | 98,58        | 72,07        | 84,5         |
| Calabria              | 125,19       | 94,15        | 108,85       | 113,49       | 79,61        | 95,55        | 105,40       | 71,1         | 87,67        |
| Sicilia               | 136,60       | 95,54        | 114,17       | 136,17       | 93,50        | 112,83       | 123,09       | 82,9         | 101,14       |
| Sardegna              | 103,37       | 70,67        | 85,49        | 98,43        | 66,59        | 81,01        | 94,31        | 63,28        | 77,31        |
| <b>Italia</b>         | <b>99,84</b> | <b>66,98</b> | <b>81,77</b> | <b>94,57</b> | <b>62,59</b> | <b>76,97</b> | <b>89,14</b> | <b>57,72</b> | <b>71,79</b> |

\*La popolazione di riferimento è la popolazione residente al 1° gennaio 2013.

**Nota:** la standardizzazione è stata effettuata considerando come popolazione di riferimento la popolazione italiana al censimento del 2011.



# Mortalità (Maschi)

(Femmine -0.5)

Tot ≈ 23.000 persone

**Tabella 1** - Tasso (specifico e standardizzato per 10.000) di mortalità per regione. Maschi - Anni 2010-2011

| Regioni                      | 2010        |             |             |              |             | 2011        |             |             |              |             |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                              | 45-54       | 55-64       | 65-74       | 75+          | Tassi std   | 45-54       | 55-64       | 65-74       | 75+          | Tassi std   |
| Piemonte                     | 0,61        | 1,37        | 5,20        | 19,09        | 2,46        | 0,18        | 1,90        | 4,99        | 20,18        | 2,51        |
| Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste | 0,00        | 1,22        | 4,59        | 18,97        | 2,41        | 1,00        | 0,00        | 6,13        | 18,57        | 2,36        |
| Lombardia                    | 0,30        | 1,66        | 4,63        | 18,34        | 2,36        | 0,30        | 1,62        | 4,55        | 17,78        | 2,27        |
| Trentino-Alto Adige*         | 0,39        | 1,53        | 3,46        | 14,92        | 1,90        | 0,50        | 0,84        | 3,84        | 16,26        | 1,94        |
| Veneto                       | 0,43        | 1,65        | 6,18        | 21,26        | 2,73        | 0,45        | 2,15        | 4,79        | 21,21        | 2,62        |
| Friuli Venezia Giulia        | 0,97        | 3,11        | 5,19        | 22,34        | 2,95        | 0,11        | 3,02        | 8,18        | 19,13        | 2,81        |
| Liguria                      | 0,50        | 2,22        | 5,18        | 23,91        | 2,94        | 0,33        | 2,25        | 5,03        | 26,59        | 3,05        |
| Emilia-Romagna               | 0,31        | 2,12        | 5,46        | 21,80        | 2,67        | 0,40        | 1,40        | 5,62        | 22,26        | 2,64        |
| Toscana                      | 0,41        | 2,05        | 4,94        | 24,13        | 2,81        | 0,40        | 1,17        | 5,28        | 22,86        | 2,66        |
| Umbria                       | 0,47        | 2,00        | 5,39        | 18,21        | 2,39        | 0,00        | 1,09        | 2,60        | 22,30        | 2,25        |
| Marche                       | 0,71        | 1,82        | 5,14        | 23,02        | 2,79        | 0,35        | 2,03        | 5,04        | 24,77        | 2,83        |
| Lazio                        | 0,44        | 2,40        | 6,05        | 24,63        | 3,05        | 0,90        | 2,27        | 6,90        | 26,61        | 3,42        |
| Abruzzo                      | 0,73        | 2,95        | 6,11        | 24,49        | 3,12        | 0,31        | 2,69        | 5,36        | 27,29        | 3,24        |
| Molise                       | 0,86        | 2,99        | 12,19       | 32,08        | 4,36        | 0,87        | 5,90        | 8,18        | 27,26        | 3,93        |
| Campania                     | 0,73        | 3,77        | 10,75       | 35,10        | 4,68        | 0,99        | 3,31        | 11,03       | 35,74        | 4,81        |
| Puglia                       | 0,83        | 2,17        | 7,60        | 31,36        | 3,83        | 0,82        | 2,78        | 8,11        | 32,35        | 3,97        |
| Basilicata                   | 0,47        | 2,56        | 8,12        | 38,37        | 4,50        | 0,94        | 2,23        | 8,65        | 31,22        | 3,91        |
| Calabria                     | 0,65        | 2,77        | 10,47       | 28,44        | 3,99        | 0,94        | 3,16        | 10,64       | 31,15        | 4,24        |
| Sicilia                      | 0,83        | 3,04        | 10,72       | 45,66        | 5,45        | 0,79        | 3,47        | 11,60       | 43,03        | 5,40        |
| Sardegna                     | 0,00        | 2,97        | 5,90        | 19,43        | 2,64        | 0,31        | 1,38        | 6,55        | 22,78        | 2,90        |
| <b>Italia</b>                | <b>0,52</b> | <b>2,27</b> | <b>6,49</b> | <b>25,40</b> | <b>3,19</b> | <b>0,54</b> | <b>2,21</b> | <b>6,61</b> | <b>25,71</b> | <b>3,21</b> |

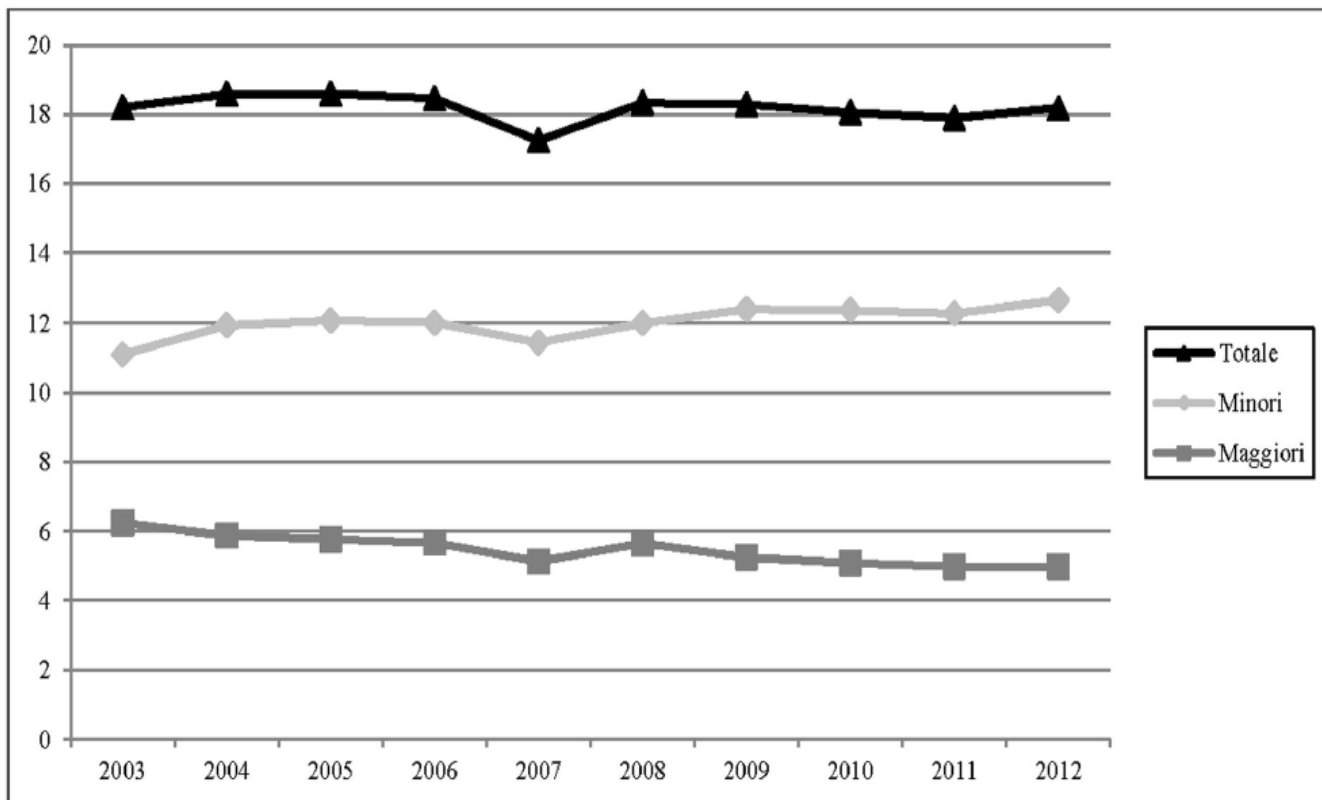
\*I dati disaggregati per le PA di Bolzano e Trento non sono disponibili.

**Nota:** la standardizzazione è stata effettuata considerando come popolazione di riferimento la popolazione media residente in Italia nel 2001.

# Amputazioni



**Grafico 1** - Tasso (standardizzato per 100.000) di dimissioni ospedaliere per amputazione all'arto inferiore di pazienti con diabete mellito - Anni 2003-2012



*“Diabetes is a leading cause of blindness, amputation and kidney failure”*

WHO: 10 Facts About Diabetes

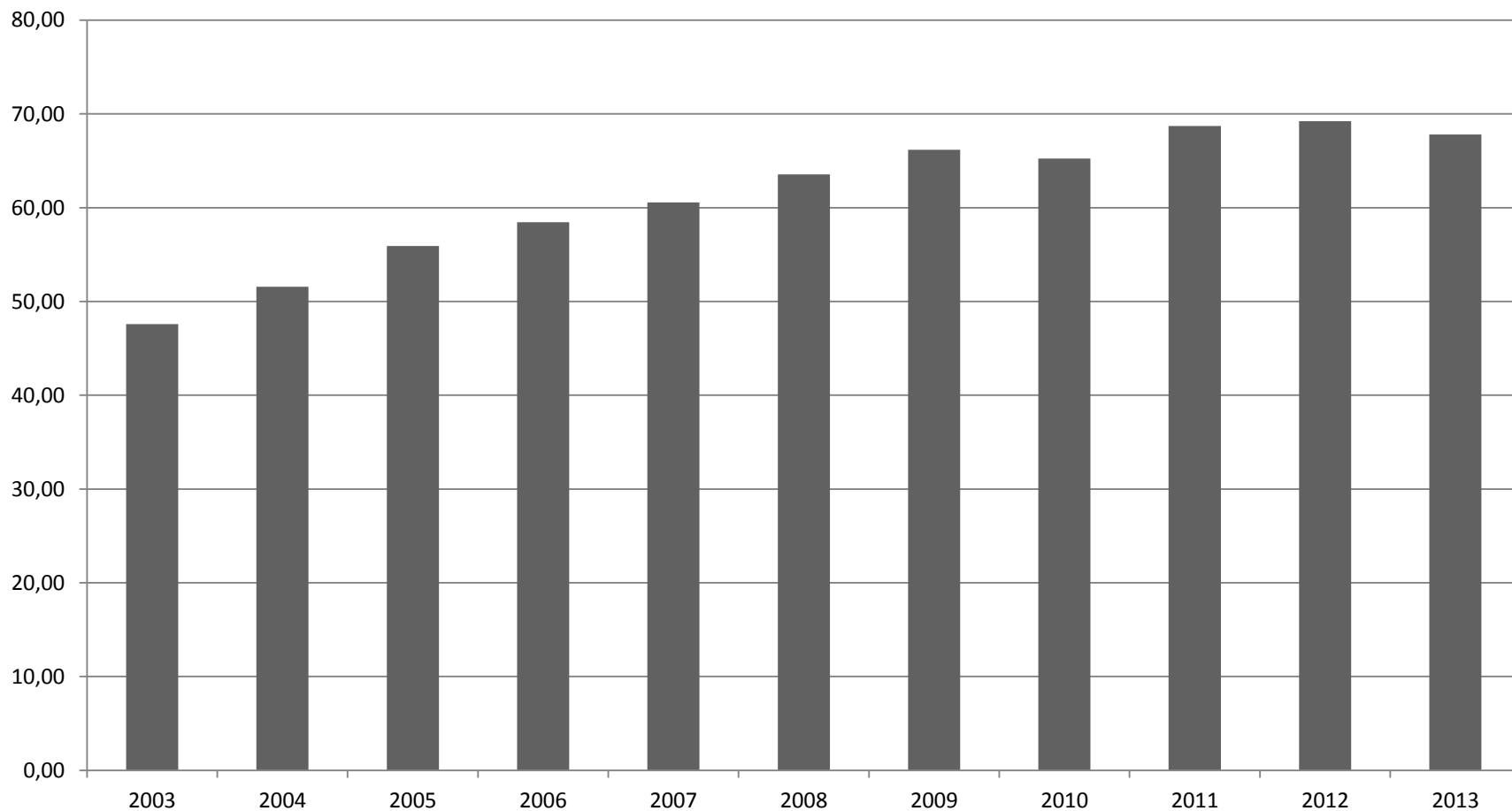
Forte indicatore di **inadeguatezza della risposta assistenziale** erogata a livello **territoriale** in larga parte **evitabili**

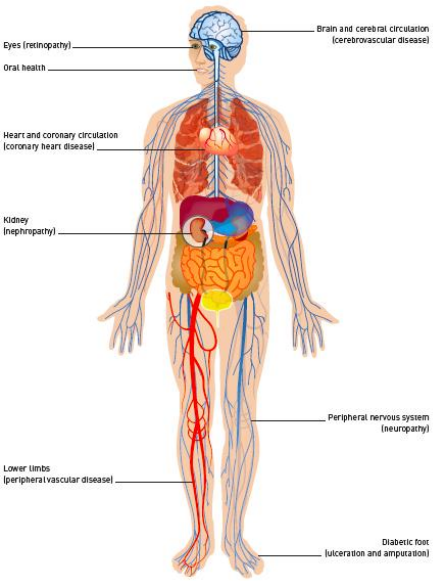
Fonte dei dati: Ministero della Salute. SDO - Istat. Demografia in cifre per la popolazione. Anno 2014.

Ci sono forti evidenze che riportano che la qualità delle cure può migliorare con l'adozione di **modelli assistenziali di gestione integrata** della malattia efficaci nel migliorare sia la qualità dell'assistenza sanitaria che gli esiti clinici rilevanti



# Percentuale di pazienti diabetici $\geq 14$ anni con almeno una prescrizione per emoglobina glicata. Anni 2003-2013 (Dati Health Search)

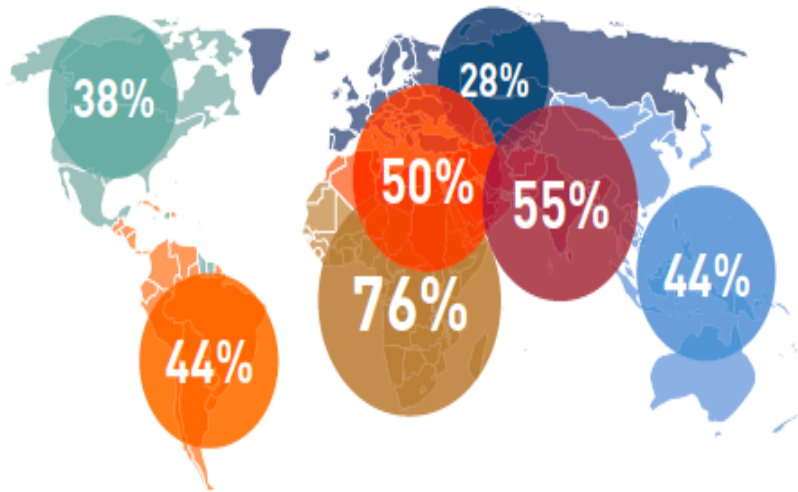




# I costi della patologia diabetica

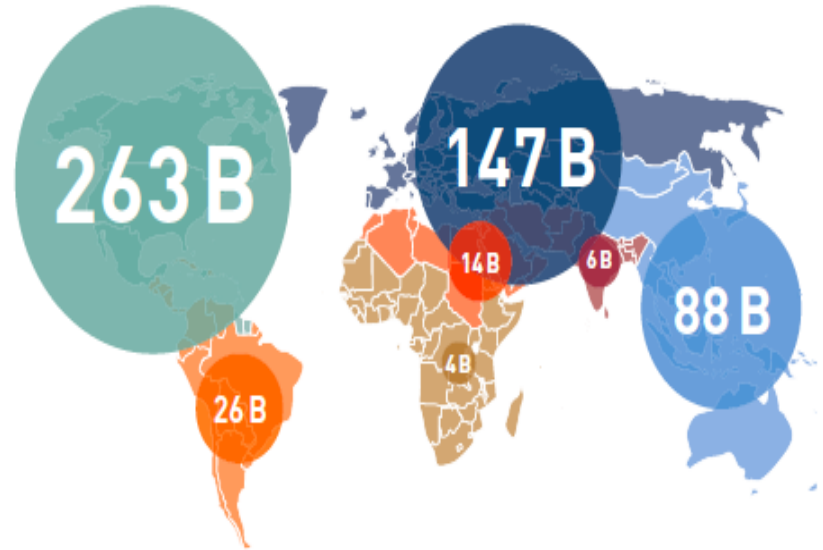


mortality <60



Proportion of deaths due to diabetes in people under 60 years of age, 2013

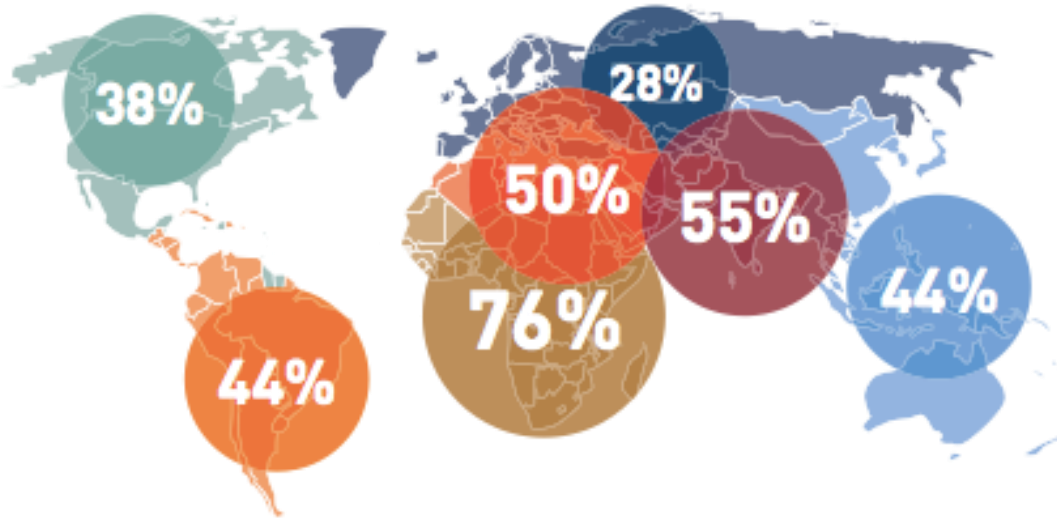
expenditures



Health expenditure (USD) due to diabetes (20-79 years), 2013



mortality <60



Proportion of deaths due to diabetes in people under 60 years of age, 2013

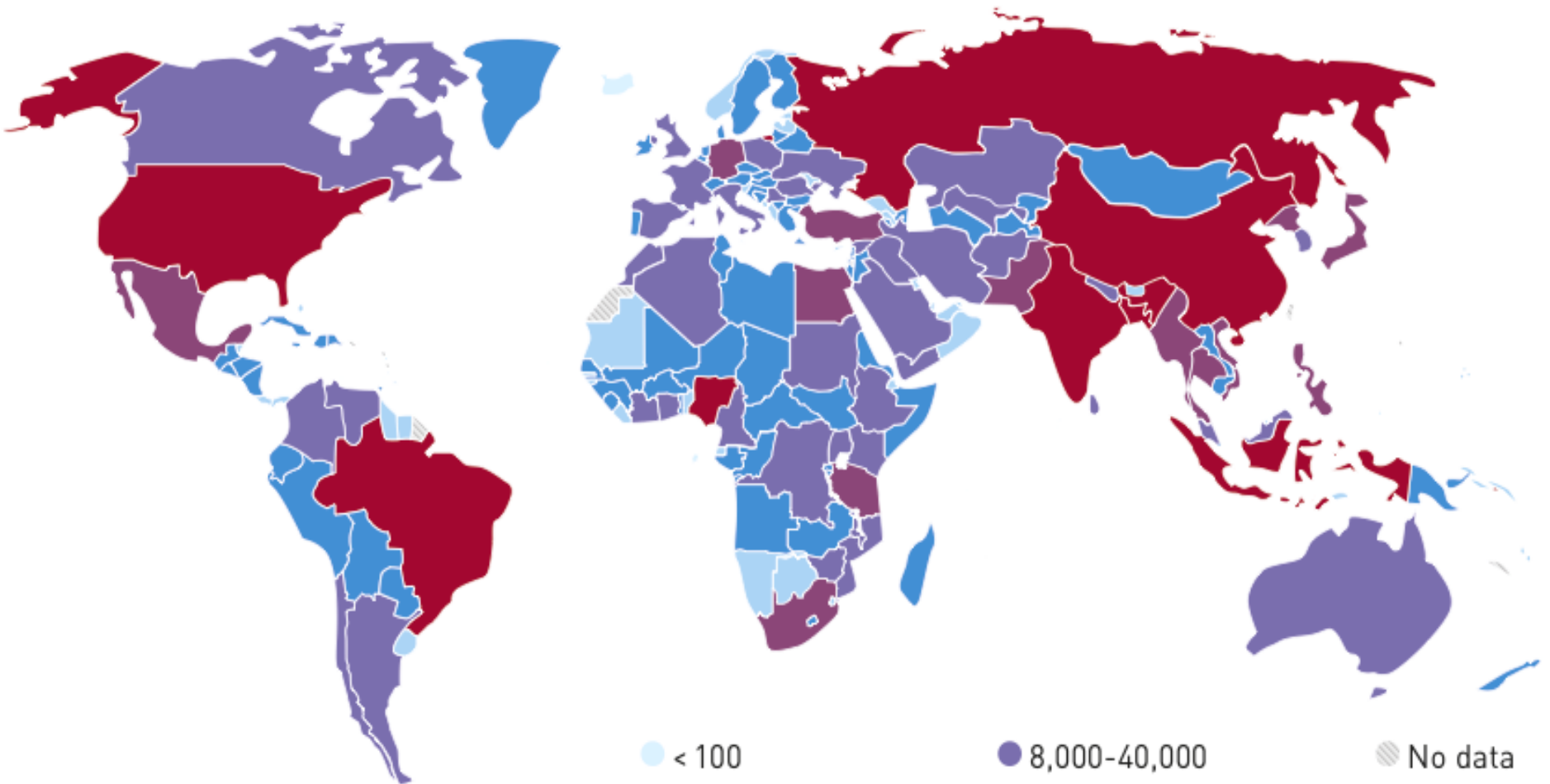
## Poor diabetes care costs lives.

J Fam Health Care. 2015 Jan-Feb;25(1):35-6.  
[Hosie P.](#)

- Pochi miglioramenti nell'assistenza negli ultimi anni
- **Scarsa attenzione alla prevenzione sul paziente**
- La spesa per diabete corrisponde a circa il 10% del budget del NHS, ma circa l'**80% viene speso per trattare le complicanze** e non abbastanza viene speso in prevenzione

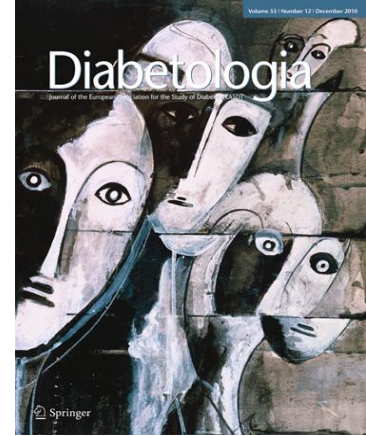


**Map 2.7 Deaths attributable to diabetes (20-79 years), 2013**



- >> Paesi a maggiore incidenza
- In aumento >> nei paesi a basso income





## The erosion of physical activity in Western societies: an economic death march

Frank W. Booth<sup>1,2</sup> · John A. Hawley<sup>3,4</sup>

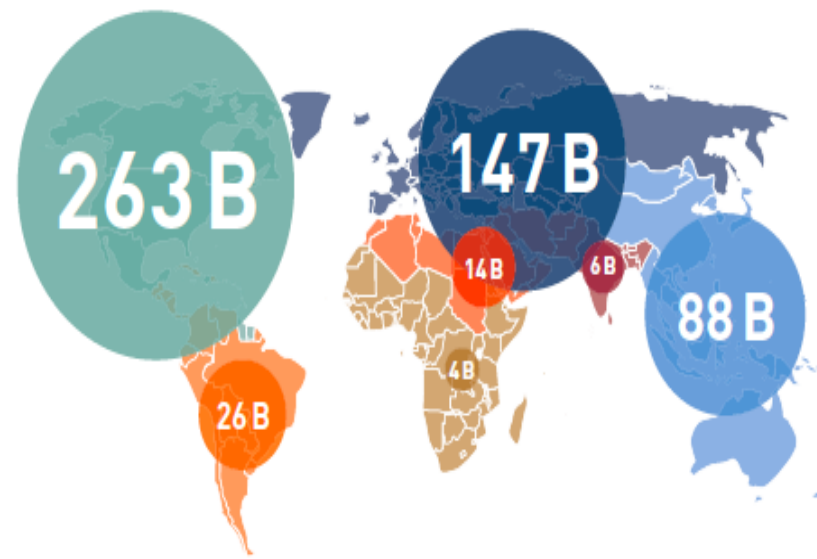
- By 2030 type 2 diabetes and associated complications will be **the 7th leading cause of death globally**.
- While **exercise training** exerts numerous health-related benefits in terms of the prevention and treatment of many disease states, including type 2 diabetes, it is **currently under-prescribed and under-valued**.
- We contend that **unless urgent action** is taken to curb the tidal wave of inactivity-related metabolic diseases, the worldwide economic burden associated with the rise in the number of diagnosed cases of type 2 diabetes will **trigger the start of an economic death march for both industrial and developing nations** alike.



# Il peso economico del diabete

- Sui pazienti e sui loro familiari;
- Sui Sistemi Sanitari
- Sulle Nazioni

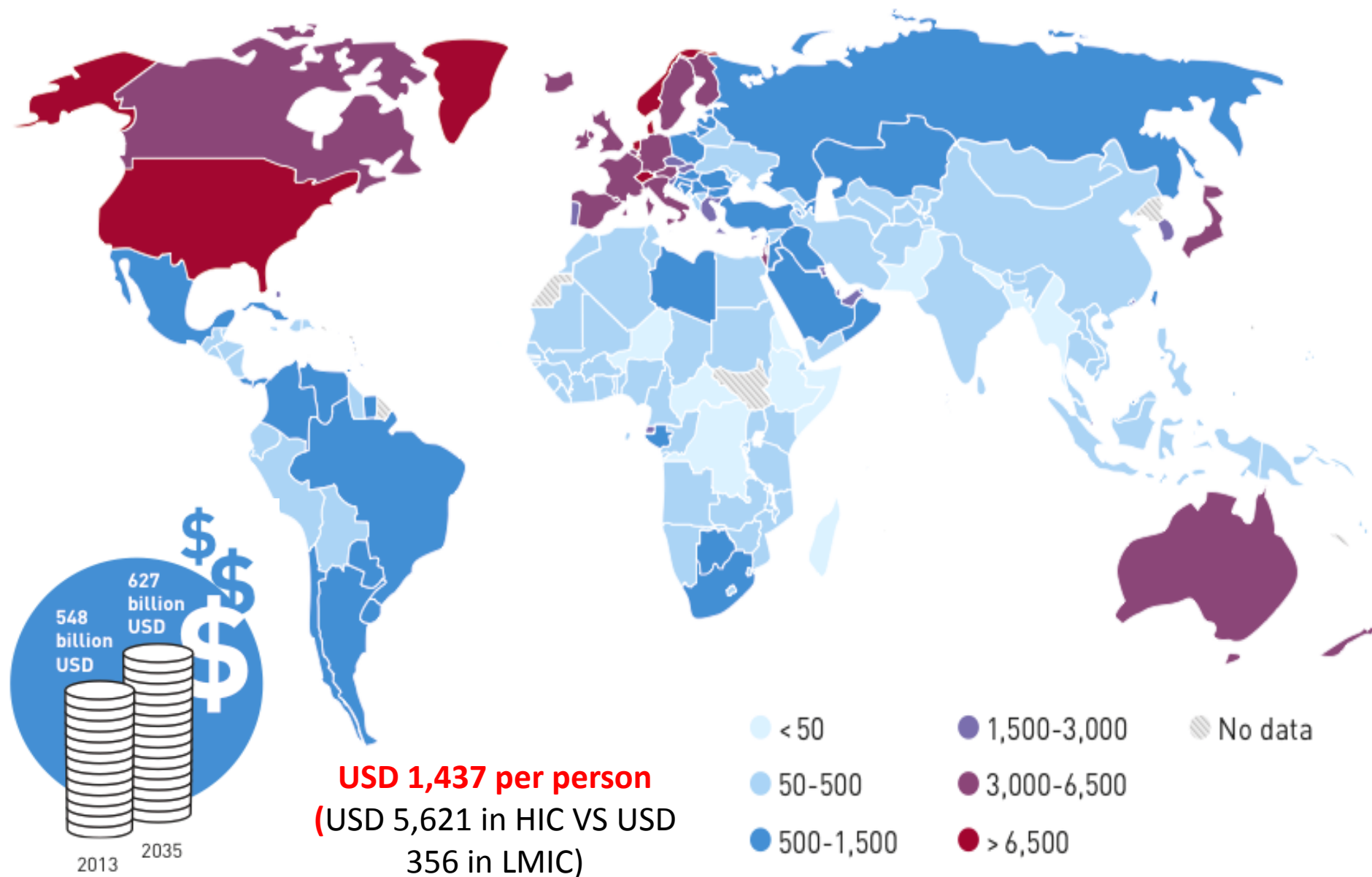
expenditures



Health expenditure (USD) due to diabetes (20-79 years), 2013

- **Circa \$612 miliardi** di spesa sanitaria (11% della spesa globale)
- Circa il 90% dei paesi spende **tra il 5% ed il 18% della loro spesa sanitaria totale.**
- **\$1,437** pro capite (nel 2013).
  - **\$5,621** in **HIC** VS **\$356** in **LMIC**
  - La **Norvegia** ha speso nel 2013 **\$10,368** VS **Somalia/Eritrea** che hanno speso meno di **\$30** pro capite
  - >> LMIC grossa quota è **out of pocket**
  - \* i costi “non medici” – Trasporto, assistenza informale e cibo

**Map 2.8** Mean diabetes-related health expenditure per person with diabetes (20-79 years) (USD), R=2\*, 2013



# The Economic Costs of Type 2 Diabetes: A Global Systematic Review

Till Seuring · Olga Archangelidi · Marc Suhrcke

We searched PubMed, EMBASE, EconLit and IBSS (without language restrictions) for studies assessing the economic burden of type 2 diabetes published **from January 2001 to October 2014**. Costs reported in the included studies were converted to international dollars (\$) adjusted for 2011 values.

## RESULTS – **109 studies:**

- **86 COI &**
- **23 labour market studies**



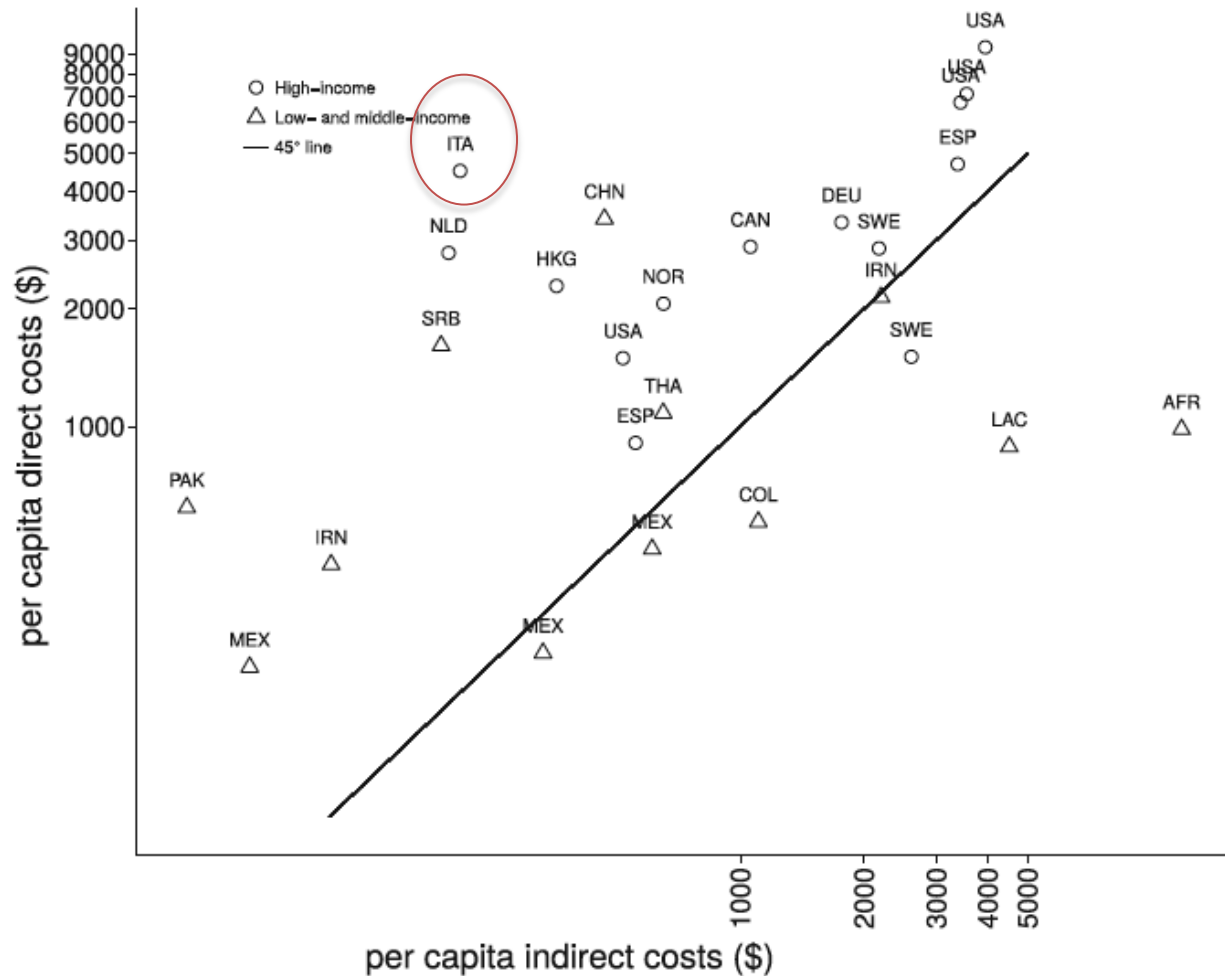
## The Economic Costs of Type 2 Diabetes: A Global Systematic Review

Till Seuring · Olga Archangelidi · Marc Suhrcke

I **costi diretti** sono generalmente **>** di quelli **indiretti**.

**Direct costs** ranged from **\$242** for a study on out-of-pocket expenditures in Mexico to **\$11,917** for a study on the cost of diabetes in the USA

**Indirect costs** ranged from **\$45** for Pakistan to **\$16,914** for the Bahamas.





## The Economic Costs of Type 2 Diabetes: A Global Systematic Review

Till Seuring · Olga Archangelidi · Marc Suhrcke



## Burden of Diabetes on the Ability to Work

A systematic review

MARIE-CLAUDE BRETON, PHD<sup>1,2</sup>  
LINE GUENETTE, PHD<sup>1,2,3</sup>  
MOHAMED AMINE AMICHE, DPHARM<sup>1,2,3</sup>

JEANNE-FRANÇOISE KAYIBANDA, PHD<sup>1,2,3</sup>  
JEAN-PIERRE GRÉGOIRE, PHD<sup>1,2,3</sup>  
JOCELYNE MOISAN, PHD<sup>1,2,3</sup>

**Eligibility criteria**  
Type of participants. All studies that focused on individuals in the workforce and 18 years of age were included.

## Impatto lavorativo

>> nelle HIC (>> Usa e >EU)

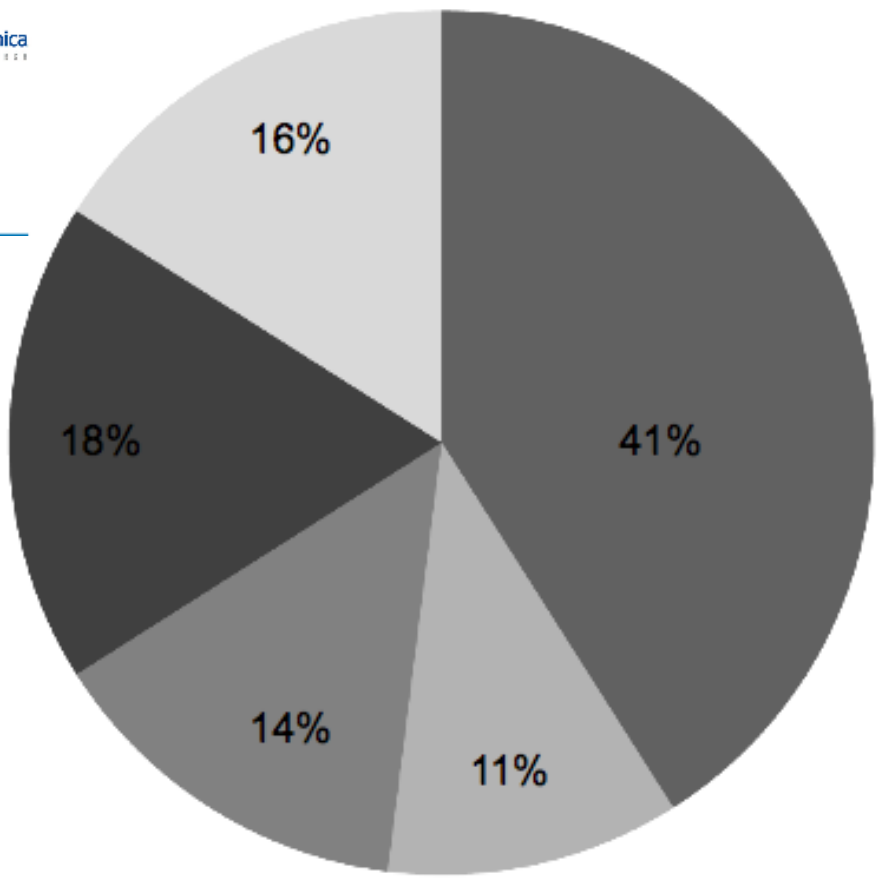
↑ con la durata e la gravità della malattia

- Perdita di **produttività** (**+14 giorni** se presente neuropatia);
  - Assenteismo (**+2/10 giorni**; **+60** se presente anche depressione)
  - Presenteismo
- **Pensionamento** anticipato (in media **0.7 anni** prima; **OR 1.33** in Europa);
- **Opportunità di impiego** (eterogeneità, **ridotta** soprattutto nei maschi);
- Possibilità di **guadagno** (eterogeneità: perdite fino a **21.392\$** o **18%-22%** di riduzione della paga);
- **Stima personale**

# (T2D Accounting for a Major Resource Demand in Society **T2ARDIS study**)

Per il National Health Service (NHS) Britannico il costo per paziente nel 2000 è risultato di **2,639€**

La presenza di **complicanze** aumenta il costo **di 5.6 volte**, con le sole complicanze microvascolari che giustificano un aumento di 2.5 volte.



- Inpatient care
  - Insulin\* and OADs
  - Primary care
  - Other drugs
  - Outpatient costs
- } < 1/3

**Figure 1.** Distribution of T2D-related annual costs (UK).  
**Notes:** Percent of patients with various complications: microvascular, 24% (eye problems, kidney damage, amputation, foot or leg ulcer); macrovascular, 12% (stroke, heart attack); none, 57%. \*Includes delivery systems (pens, cartridges). Figure produced with data from Bottomley JM. *Br J Diabetes Vasc Dis.* 2001 (T<sup>2</sup>ARDIS study).

# Cost of Diabetes Type II (CODE-2)

*Preface*

**The Cost of Diabetes Type II in Europe  
The CODE-2 Study**

M. Massi-Benedetti

Dipartimento di Medicina Interna, Università di Perugia, Via E. dal Pozzo, 06126 Perugia, Italy

Nello studio Europeo Cost of Diabetes Type II (CODE-2), condotto nel 1998 in 8 Nazioni Europee, tra cui l'Italia, i costi diretti sono risultati di 29 miliardi di €.

Il costo annuale per paziente è stato stimato in €2384, **massimo in Italia €2991** (oltre € 5 miliardi per l'intera popolazione italiana affetta da diabete – il 9% della spesa sanitaria nazionale) – [**Giorda et al. 2011**]

I costi diretti sono così ripartiti [**Lucioni et al. 2003**]

- 29% Trattamento del diabete
- 39% Complicanze
- 32% Assistenza non collegata al diabete

Qualità della vita: EuroQoL = 0.68

[Giorda CB1, Manicardi V, Diago Cabezudo J. The impact of diabetes mellitus on healthcare costs in Italy. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2011 Dec;11\(6\):709-19. doi: 10.1586/erp.11.78.](#)

[Lucioni C1, Garancini MP, Massi-Benedetti M, Mazzi S, Serra G; CODE-2 Italian Advisory Board. The costs of type 2 diabetes mellitus in Italy: a CODE-2 sub-study. Treat Endocrinol. 2003;2\(2\):121-33.](#)

# Rapporto ARNO 2011 – Dati 2010



## Costi assistenziali desunti dai flussi informativi (farmaceutica, ricoveri, specialistica)

Osservatorio ARNO Diabete  
Il profilo assistenziale della popolazione con diabete

Rapporto 2011  
Volume XVII - Collana "Rapporti ARNO"  
Cineca - Dipartimento S55 - Sanità

<http://osservatorioarno.cineca.org>

| Spesa media / anno   | Con diabete | Senza diabete | Δ % |
|--|-------------|---------------|-----|
| <b>Spesa media pro capite</b>                              |             |               |     |
| Totale farmaceutica + ricoveri + specialistica             | € 2.756     | € 1.545       | 78% |
| Farmaceutica   | € 814       | € 425         | 91% |
| di cui per antidiabetici (%)                               | € 171 (21%) | -             | -   |
| Ricoveri   | € 1.569     | € 851         | 84% |
| Specialistica  | € 373       | € 269         | 38% |
| Spesa media per trattato farmaceutica                      | € 922       | € 470         | 96% |
| di cui per antidiabetici (%)                               | € 194 (21%) | -             | -   |
| Spesa media per ricoverato                                 | € 6.767     | € 5.558       | 22% |
| Spesa media per utilizzatore specialistiche e diagnostiche | € 414       | € 331         | 25% |



available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com/locate/nmcd

Nutrition,  
Metabolism &  
Cardiovascular Diseases



available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com/locate/nmcd

Nutrition,  
Metabolism &  
Cardiovascular Diseases

## The burden of hospitalization related to diabetes mellitus: A population-based study

G. De Berardis<sup>a</sup>, A. D’Ettore<sup>a</sup>, G. Graziano<sup>a</sup>, G. Lucisano<sup>a</sup>, F. Pellegrini<sup>a,f</sup>, S. Cammarota<sup>b</sup>, A. Citarella<sup>b</sup>, C.A. Germinario<sup>c</sup>, V. Lepore<sup>a</sup>, E. Menditto<sup>b</sup>, A. Nicolosi<sup>d</sup>, F. Vitullo<sup>a,e</sup>, A. Nicolucci<sup>a,\*</sup>, for the DADA (Diabetes Administrative Data Analysis) Study Group

## Direct costs in diabetic and non diabetic people: The population-based Turin study, Italy

G. Bruno<sup>a,\*</sup>, R. Picariello<sup>b</sup>, A. Petrelli<sup>b</sup>, F. Panero<sup>a</sup>, G. Costa<sup>c</sup>, P. Cavallo-Perin<sup>a</sup>, M. Demaria<sup>d</sup>, R. Gnavi<sup>b</sup>

**Table 2** Estimated direct costs of diabetic and non diabetic people in the Turin Study.

|       | Diabetic people (N = 33,792)          |                     | Non diabetic people (N = 863,123)     |                     | Cost ratio |
|-------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|
|       | Cost (€) per person/year <sup>a</sup> | CI 95% <sup>b</sup> | Cost (€) per person/year <sup>a</sup> | CI 95% <sup>b</sup> |            |
| Total | 3660.8                                | 3651.3–3671.5       | 895.6                                 | 894.2–897.1         | 4.1        |

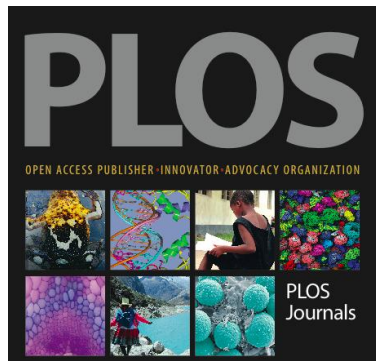
**Table 3** Estimated costs of diabetic and non diabetic people in the Turin Study, by health care service.

| Health care service | Diabetic people (N = 33,792) |                                       |                     | Non diabetic people (N = 863,123) |                                       |                     | Cost ratio |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|
|                     | People with 0 cost N (%)     | Cost (€) per person/year <sup>a</sup> | CI 95% <sup>b</sup> | People with 0 cost N (%)          | Cost (€) per person/year <sup>a</sup> | CI 95% <sup>b</sup> |            |
| Hospitalizations    | 24,482 (72.5)                | 2065.4                                | 2051.1–2079.8       | 768,788 (89.1)                    | 664.4                                 | 661.7–667.6         | 3.1        |
| Emergency care      | 24,886 (73.6)                | 31.5                                  | 31.4–31.7           | 680,740 (78.9)                    | 16.55                                 | 16.54–16.56         | 1.9        |
| Outpatient care     | 2466 (7.3)                   | 427.7                                 | 426.9–428.7         | 356,363 (41.3)                    | 151.4                                 | 151.2–151.6         | 1.8        |
| Drugs               | 1233 (3.7)                   | 923.6                                 | 920.9–926.5         | 327,915 (38.0)                    | 222.9                                 | 222.6–223.4         | 2.8        |
| Consumable goods    | 17,071 (50.5)                | 154.5                                 | 154.0–154.9         | 861,062 (99.8)                    | 0.628                                 | 0.622–0.633         | 246.0      |

RESEARCH ARTICLE

# Burden of Diabetes Mellitus Estimated with a Longitudinal Population-Based Study Using Administrative Databases

Luciana Scalone<sup>1,2</sup>, Giancarlo Cesana<sup>1</sup>, Gianluca Furneri<sup>2</sup>,  
Roberta Ciampichini<sup>1\*</sup>, Paolo Beck-Peccoz<sup>3</sup>, Virginio Chiodini<sup>1</sup>, Silvia Mangioni<sup>1</sup>,  
Emanuela Orsi<sup>4</sup>, Carla Fornari<sup>1</sup>, Lorenzo Giovanni Mantovani<sup>1</sup>



**Descrizione del burden epidemiologico ed economico del DMT2 nella regione LOMBARDIA attraverso uno studio di popolazione longitudinale**

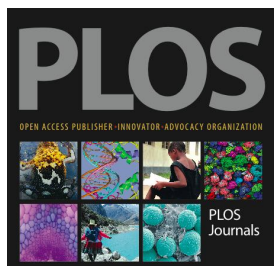
**Popolazione di circa 10 milioni di abitanti**

**Follow up di 9 anni**

Data warehouse (**DENALI**), che incrocia diversi database amministrativi attraverso un **record linkage probabilistico**

- Anagrafe
  - SDO
- Prescrizioni farmaceutiche
- Specialistica ambulatoriale
  - Laboratorio
- Costi sostenuti dal SSR





RESEARCH ARTICLE

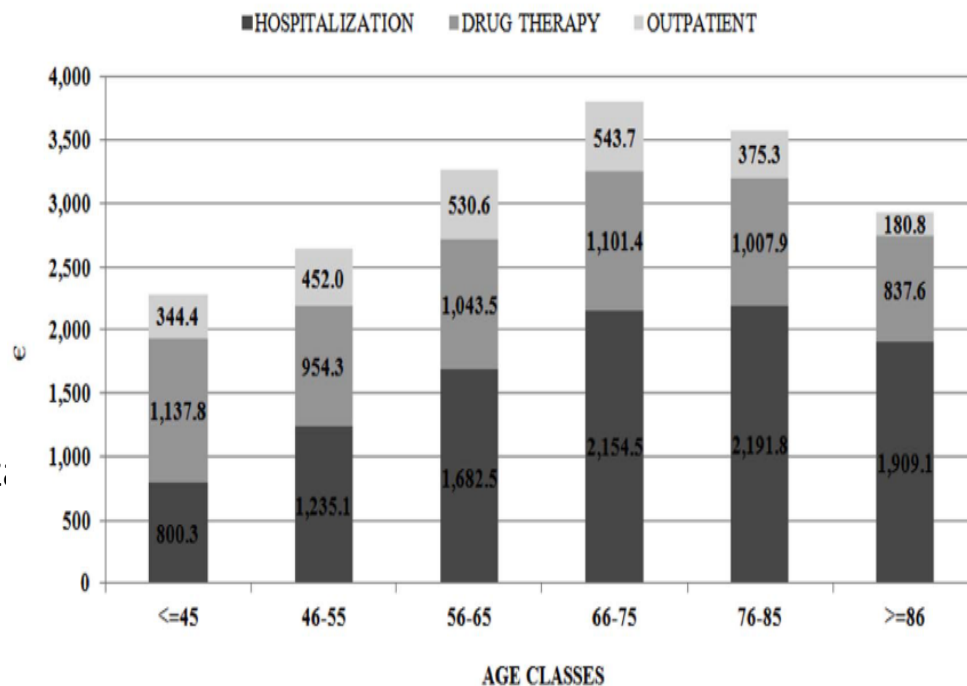
# Burden of Diabetes Mellitus Estimated with a Longitudinal Population-Based Study Using Administrative Databases

Luciana Scalone<sup>1,2</sup>, Giancarlo Cesana<sup>1</sup>, Gianluca Furneri<sup>2</sup>, Roberta Ciampichini<sup>1\*</sup>, Paolo Beck-Peccoz<sup>3</sup>, Virginio Chiodini<sup>1</sup>, Silvia Mangioni<sup>1</sup>, Emanuela Orsi<sup>4</sup>, Carla Fornari<sup>1</sup>, Lorenzo Giovanni Mantovani<sup>1</sup>

Prevalenza dallo 0.4% tra i soggetti ≤45 a 10.1% tra gli over 85.

Costo medio annuo; **3,315€/pz**

- **54.2% per ospedalizzazioni**
  - 35% CVS
  - 6% altre complicanze
  - 4% DM diagnosi principale
- **31.5% Farmaci**
  - 33.5% Farmaci CVS
  - 21.8% classe A (16.7% ipoglicemizzanti)
  - 4.3% classe B (2.4% B01)
- **14.3% outpatients**



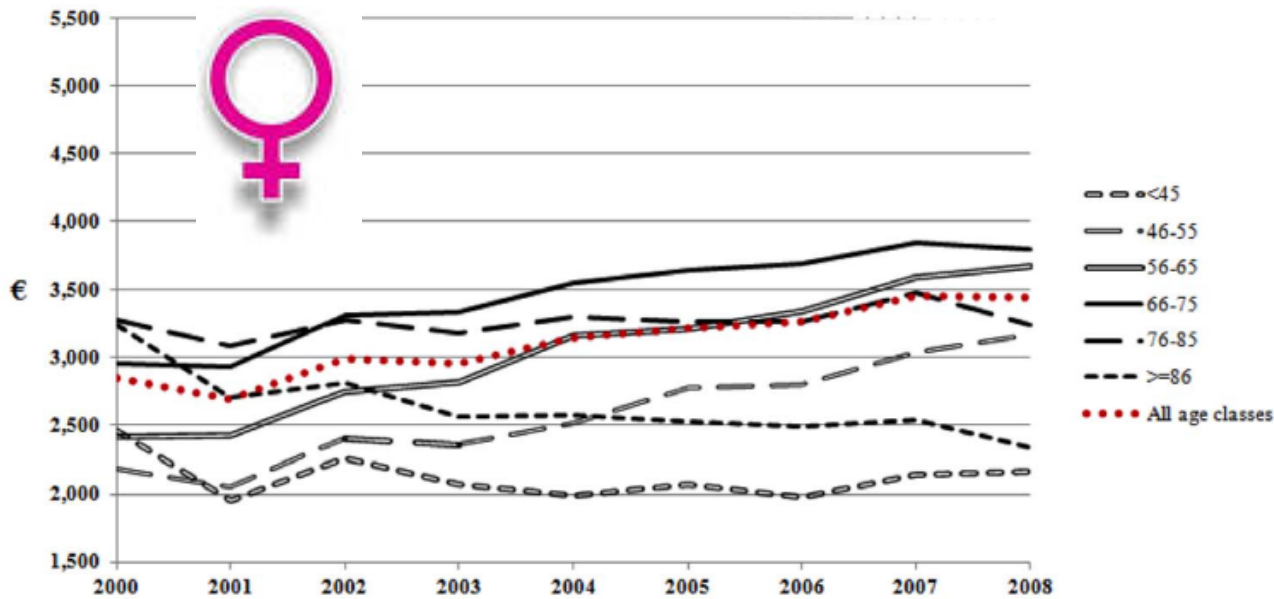
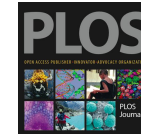


Figure 2. Women expenditure (€/patient-year) by age classes.

doi:10.1371/journal.pone.0113741.g002

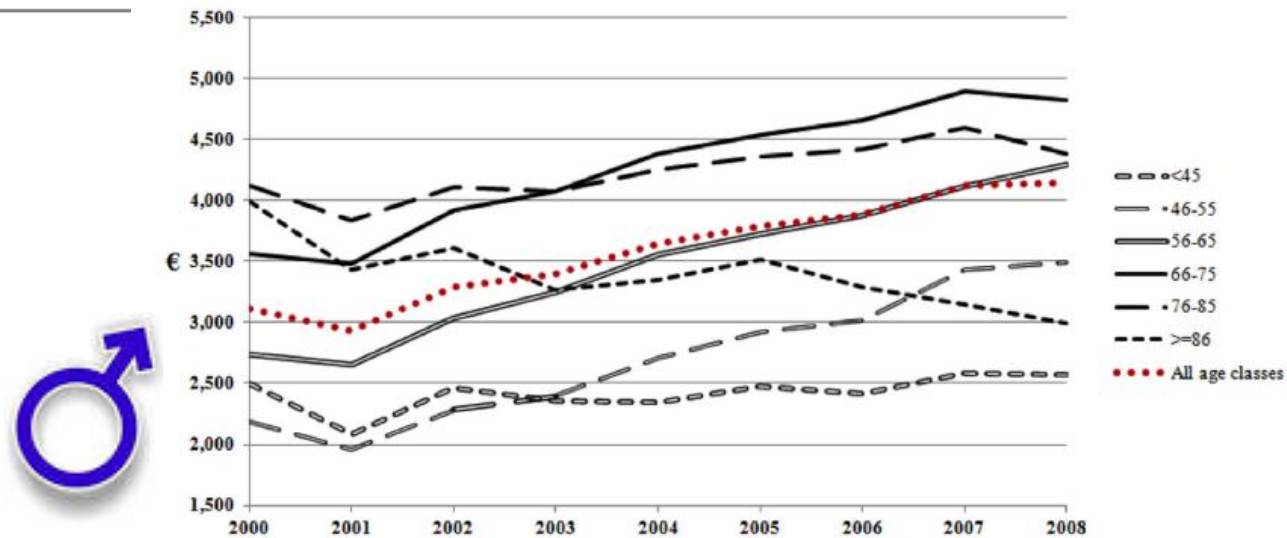


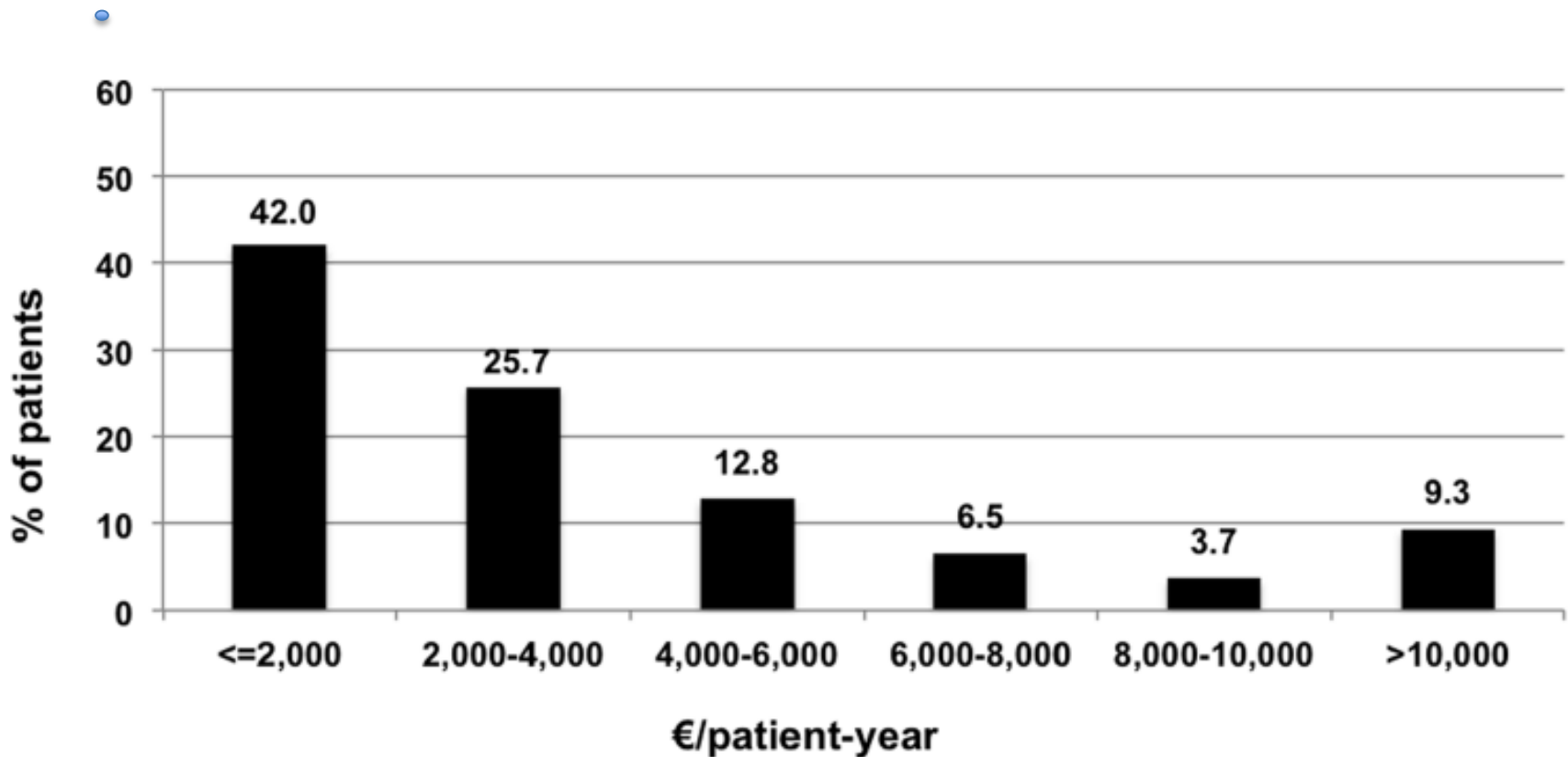
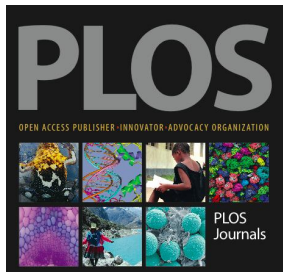
Figure 3. Men expenditure (€/patient-year) by age classes.

doi:10.1371/journal.pone.0113741.g003

RESEARCH ARTICLE

# Burden of Diabetes Mellitus Estimated with a Longitudinal Population-Based Study Using Administrative Databases

Luciana Scalone<sup>1,2</sup>, Giancarlo Cesana<sup>1</sup>, Gianluca Furneri<sup>2</sup>,  
 Roberta Ciampichini<sup>1\*</sup>, Paolo Beck-Peccoz<sup>3</sup>, Virginio Chiodini<sup>1</sup>, Silvia Mangioni<sup>1</sup>,  
 Emanuela Orsi<sup>4</sup>, Carla Fornari<sup>1</sup>, Lorenzo Giovanni Mantovani<sup>1</sup>



# NHS could save £170m by improving diabetes care, estimates watchdog

# NEWS

Ingrid Toriesen



Cerca su Twitter

**thebmj** The BMJ  
@bmj\_latest



Following

More than half of diabetes patients are not getting standard health checks #bmjnews  
[bmj.com/content/344/bm...](http://bmj.com/content/344/bm...)

*“At the moment we don’t believe that the current diabetes service is delivering true value for money. We could do it better for less.”*

- Solo il 6.4% - 69% (a seconda del PCT) riceve **lo screening di base**
- Solo il 16% è **a target** per glicemia, pressione e colesterolo.
- Ci sono 37,000 **ricoveri ripetuti** (in emergenza) rispetto all’atteso (tra il 16 ed il 100% in più rispetto agli altri pazienti)
- **Degenze più lunghe** (795,000 giorni di ricovero in più rispetto ai non diabetici)

**DIABETES UK**  
CARE. CONNECT. CAMPAIGN.

## HEALTH SPENDING DECISIONS

## Should healthcare be guaranteed for cancer but not diabetes?

## FEATURE

As healthcare costs spiral, debate is growing over whether countries should limit their healthcare coverage to certain medical conditions. **Andrew Jack** examines why Chile's attempt is meeting a mixed reception and looks at the other options

Andrew Jack *deputy editor, analysis*

*Financial Times*, London, UK

- Inclusion or exclusion list
- Co-payments
- Waiting times
- Professional discretion

At the extreme, policy makers are discussing a shift towards a **national health system that covers the most costly “catastrophic” expenses**, such as for surgery and **cancer care**.

More regular support and therapy for long term conditions such as cardiovascular disease and **diabetes**—for which drugs are cheaper—**would be paid for at least in part by patients**.

## The erosion of physical activity in Western societies: an economic death march

Frank W. Booth<sup>1,2</sup> · John A. Hawley<sup>3,4</sup>



- **Past efforts have been ineffective in convincing** both scientific and political leaders that **physical activity is crucial to the prevention of type 2 diabetes** and must begin with the prescription and facilitation of **childhood** activity.
- Many **exercise scientists** have been **unable to** voice their concerns and **convince political leaders** of the **value** of primary disease prevention through exercise participation
- To increase awareness of the impending economic death march to type 2 diabetes, we need to take **new directions to reach the ears of those political leaders who are willing to help.**
- We contend that we all need to demand that **society** stops harming vulnerable children [...] so that they can live healthy lives: **parents** should not be allowed to prevent their children's future freedom from type 2 diabetes.
- **Political leaders** need to facilitate opportunities for a physically active lifestyle.

**There is no time to lose, as our children are growing older and, in many cases, unhealthier with every passing day.**





obrigado

Dank U

Merci

mahalo

Köszí

спасибо

Grazie

Thank  
you

mauruuru

Takk

Gracias

Dziękuję

Děkuju

danke

Kiitos